



भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण
EXTRAORDINARY

भाग II—खण्ड 3—उपखण्ड (ii)
PART II—Section 3—Sub-section (ii)
प्राधिकार से प्रकाशित
PUBLISHED BY AUTHORITY

सं० 449]
No. 449]

नई दिल्ली, बृहस्पतिवार, सितम्बर 28, 1978/आश्विन 6, 1900
NEW DELHI, THURSDAY, SEPTEMBER 28, 1978/ASVINA 6, 1900

इस भाग में भिन्न पृष्ठ संख्या दी जाती है जिससे कि यह अलग संकलन के रूप में रखा जा सके।
Separate paging is given to this Part in order that it may be filed as a separate compilation

रेल मंत्रालय
(रेलवे बोर्ड)

अधिसूचना

नई दिल्ली, 15 जून, 1978
संकल्प

का० प्रा० 580 (प्र).—सरकार ने 30-6-77 की अपनी अधिसूचना सं० 77/ई(प्रो) 11/1/4 के अनुसार जो 1-7-1977 को भारत के असाधारण राजपत्र के भाग II, खण्ड 3 के उपखण्ड (ii) में प्रकाशित हुई थी, 30-5-77 को पूर्वोत्तर सीमा रेलवे के रंगिया-रंगापाड़ा मार्ग खंड पर उवसागुड़ी और राउताबागान स्टेशनों के बीच 13 अप तेजपुर एक्सप्रेस गाड़ी की दुर्घटना की जांच करने, उक्त दुर्घटना के कारणों के सम्बन्ध में अपने निष्कर्ष देने तथा इस दुर्घटना के लिए यदि कोई व्यक्ति जिम्मेदार हो/हों, तो उनका पता लगाने के लिए, और भविष्य में इस प्रकार की दुर्घटनाओं की रोकथाम के लिए पूर्वोपायों का सुझाव देने के लिए एक जांच आयोग नियुक्त किया था जिसके एकमात्र सदस्य इलाहाबाद उच्च न्यायालय के सेवानिवृत्त न्यायाधीश श्री गंगेश्वर प्रसाद थे। जांच के काम से सम्बन्धित किसी भी मामले में आयोग की सहायता करने और उसे परामर्श देने के लिए सरकार ने 1-7-77 की अधिसूचना सं० 77/ई (प्रो) 11/1/4 के अनुसार, गुजरात सरकार के सेवानिवृत्त मुख्य इंजीनियर (सिवाई), श्री एम० एन० जाधव और भारतीय रेलों के सेवानिवृत्त महाप्रबन्धक (निर्माण) श्री काली चरण, की एसेसरों के रूप में नियुक्ति भी की।

आयोग ने अपनी रिपोर्ट दे दी है। सरकार ने आयोग के इस निष्कर्ष को स्वीकार कर लिया है कि यह दुर्घटना "देवी घटना" थी। इस तरह की दुर्घटनाओं की रोकथाम के लिए आयोग ने जो पूर्वोपाय सुझाये हैं, वे और उन पर सरकार के विचार नीचे दिये जाते हैं :—

महस०	सिफारिश	सरकार के विचार
1	2	3
1. दुर्घटना की रात को पुल सं० 141 के नीचे और उसके चारों ओर भारी बाढ़	स्वीकार कर लिया। पुल का पुनर्निर्माण तदनुसार ही	

1

2

3

की टक्कर के परिणामस्वरूप पुल ढह गया था। बाढ़ का आकार-प्रकार चाहे जितना अप्रत्याशित और आकस्मिक क्यों न रहा हो, इस पुल के पुनर्निर्माण के समय उस का ध्यान रखा जाना चाहिए और उसके डिजाइन पर पूरी तरह पुनर्विचार किया जाना चाहिए।

2. 1955-56 में रेलवे पुल सं० 139 के निर्माण के बाद से गोलन्दी नदी की बाढ़ प्रभाव कारिता विविध रूपों में बढ़ गयी है। नदी अब किनारे तोड़ कर बहने लगती है। अतः यह आवश्यक है कि पुल के डिजाइन पर पूरी तरह पुनर्विचार किया जाये और उसमें यथावश्यक परिवर्तन किये जायें।

सेन्ट्रल वाटर एण्ड पावर रिसर्च स्टेशन, पुणे के परामर्श से किया जा रहा है।

स्वीकार कर लिया। ब्रह्मपुत्र बाढ़ नियंत्रण आयोग, असम की राज्य सरकार तथा गोलन्दी नदी की सीमा और नियंत्रण में रखने तथा प्रवाह की निचली और सिवाई हेड वर्क्स और सड़क पुल में सुधार करने से सम्बन्धित उनकी योजनाओं को ध्यान में रखकर किया जायेगा। सेन्ट्रल वाटर एण्ड पावर रिसर्च स्टेशन पुणे से भी परामर्श किया जायेगा और यदि आवश्यक हुआ तो मानक अध्ययन किया जायेगा।

3. गोलन्दी नदी के परिवर्तित इतिहास को ध्यान में रखकर विस्तृत जल सर्वेक्षण करने के बाद गोलन्दी सिवाई हेडवर्क्स का डिजाइन भी बदला जाना चाहिए।

इस सिफारिश पर विचार करना और उसको कार्यरूप देना असम सरकार का काम है। यह सिफारिश पहले ही उनके ध्यान में ला दी गयी है और कार्यान्वित करने का अनुसंधान

1	2	3	1	2	3
		किया गया है इस सम्बन्ध में उनके साथ सम्पर्क किया जायेगा।			
4. रेलवे पुन सं० 139 पर प्रवाह के विपरीत और गोलन्दी नदी के दोनों किनारों पर पार्श्वशर्ती बांध बनाने की बांछनीयता पर विचार किया जाना चाहिए।		इस काम की राज्य सरकार और ब्रह्मपुत्र बाढ़ नियंत्रण आयोग के परामर्श से किया जायेगा। सेन्ट्रल वाटर एण्ड पावर रिसर्च स्टेशन पुणे (जिसने इस बारे में माइल अध्ययन का सुझाव दिया है) से भी सलाह ली गयी है।	9. रंगिया-रंगपाड़ा नार्थ खण्ड की नदियों को अचानक और असामान्य बाढ़ वाली नदियों के रूप में माना जाना चाहिए। अतएव, उन्हें "अप्रत्याशित" और उन पर बनाये गये पुलों को "भेद्य पुलों" के रूप में वर्गीकृत किया जाये। स्वाभाविक रूप से 'भेद्य' माने गये पुलों के बारे में निगरानी रखने की जो प्रणाली है वही प्रणाली इन पर भी लागू की जानी चाहिए।		रंगिया और रंगपाड़ा नार्थ के बीच 327 पुल हैं जिनमें से अधिकांशतः स्थानीय नालों की जरूरतें पूरी करते हैं। जब से यह खण्ड स्थापित हुआ है तब से अब तक की समुची अवधि के दौरान 9 पुलों को छोड़कर किसी भी अन्य पुल का इतिहास दोषपूर्ण नहीं रहा कि उसे भेद्य सूची में शामिल किया जाये इसलिए, सभी 327 पुलों की अप्रत्याशित बाढ़ से सम्बन्धित भेद्य पुलों के रूप में वर्गीकृत किया जाना औचित्यपूर्ण नहीं होगा। फिर भी, जिन पुलों की धाराओं का उद्गम भूटान की पहाड़ियों हैं (जिनमें अचानक बाढ़ आने की सम्भावना रहती है) ऐसे सभी पुलों को भेद्य सूची में शामिल कर लिया जायेगा। ये उन पुलों से अतिरिक्त होंगे जिन्हें उनके विगत इतिहास भ्रष्टा किती अन्य विशेष गुण के कारण भेद्य के रूप में वर्गीकृत किया गया है। 5 वर्ष के बाद स्थिति की समीक्षा की जायेगी।
5. विभिन्न सम्बन्धित विभागों के निकट समन्वय से सुझाव सं० 1,2,3 और 4 की इंजीनियरी की राज्य-समिति द्वारा जांच पड़ताल की जानी चाहिए।		स्वीकार कर ली गयी।			
6. पुलों और तत्सम्बन्धी अन्य मामलों की समीक्षा करते समय पुल संख्या 141 जो डूब गया था या पुल सं० 139 जिनके नीचे से गोलन्दी नदी बहती है की ओर ही ध्यान केन्द्रित न किया जाये बल्कि रंगिया-रंगपाड़ा नार्थ खण्ड के सभी पुलों की ओर ध्यान दिया जाए जिनमें पुल सं० 114, 125 और 145 भी शामिल हैं जो दुर्घटना की रात को गंभीर रूप से क्षतिग्रस्त हो गये थे।		स्वीकार कर ली गयी। क्षतिग्रस्त होने वाले पुल सं० 114, 125 और 145 को सांख्यिकीपूर्वक पुनरीक्षण करने के बाद फिर से बनाया जा रहा है।			
7. भारी वर्षा होने की चेतावनी और मौसम सम्बन्धी पूर्व सूचनाओं के समय से पूर्व और सहो सम्प्रेषण के लिए रेलवे और मौसम सम्बन्धी विभाग के बीच एक निकट और अधिक सार्थक सम्बन्ध स्थापित किये जायें और उन्हें बनाये रखा जाये। मौसम सम्बन्धी विभाग को स्वतः अभिलेखी वर्षा मापकों के स्थापन के लिए भी प्रयास करने चाहिए।		नोट कर लिया गया है। इस संबंध में मौसम विभाग के परामर्श से कार्रवाई की जा रही है।			
8. गोलन्दी मिचाई परियोजना जिसे "रेलों पर प्रभाव डालने वाला कार्य" के रूप में वर्गीकृत नहीं किया गया था उसे अब ऐसा वर्गीकृत किया जाए। श्री ए०आर०एस०राव, अतिरिक्त मुख्य इंजीनियर (पुल) जिन्होंने आयोग के समक्ष अपनी गवाही के समय शुरू में कहा था कि जलद्वारों को खुला या बन्द रखने से पुन सं० 139 पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा, उन्होंने अन्त में स्वीकार किया कि "जलद्वारों का बन्द रहना रेलवे साइन पर कुछ प्रभाव डालेगा" और "बाढ़ आने पर जलद्वारों को खुला रखने या बन्द करने से पुन सं० 139 की मौजूदा हालत पर प्रतिप्रत्य होगा।" इस बात में कोई संदेह नहीं है कि जलद्वारों का काम एक "रेलों पर प्रभाव डालने वाला कार्य" है और उन्हें ऐसा कार्य माना जाए।		इसे नोट कर लिया गया है। इंजीनियरों की अपम-राज्य-समिति के माध्यम से इसे भी राज्य सरकार के ध्यान में लाया जायेगा।	10. जबकि व्यवहारिकता के बारे में विचार विमर्श की उपेक्षा नहीं की जा सकती और सभी दुर्घटनाओं की रोकथाम के लिए गश्त लगाने की किसी पद्धति को गारन्टी नहीं दी जा सकती, मैं समझता हूँ कि इस समय इस खण्ड के पुलों का इतिहास देखते हुए बरसात के दिनों में गश्त का काम तेज किया जाये।		इसे स्वीकार कर लिया गया है। बरसात के दिनों में गश्त का काम तेज कर दिया जायेगा ताकि गश्त लगाने वालों के आने और गाड़ी के पहुँचने के बीच अन्तराल अधिक न हो।
			11. इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए कि रंगिया-रंगपाड़ा नार्थ खण्ड में गोलन्दी और जिन अन्य नदियों पर पुलों का निर्माण किया गया है, का उद्गम भूटान की पहाड़ियों में है और न इन नदियों पर बने पुलों पर भारी वर्षा का स्वाभाविक रूप से प्रतिघातक प्रभाव होगा अतः भारतीय मौसम विभाग और भूटान के बीच एक समन्वित प्रणाली के लिए युक्ति निकाली जाये और उसे स्थापित किया जाये।		मौसम विभाग के परामर्श से इस बात की जांच की जा रही है।
			आयोग की रिपोर्ट असेमरों की राय सहित सार्वजनिक सूचना के लिए प्रकाशित की जा रही है।		
					[सं० 77/सेफ्टी (ए० एण्ड आर०) 1/15] पी० एन० मोहिने, सचिव, रेलवे बोर्ड एवं भारत सरकार के पदेन संयुक्त सचिव

30 मई, 1977 को पूर्वोत्तर सीमा रेलवे के रंगिया-रंगापाड़ा नार्थ खंड पर उदलागुड़ी और राउता बागान स्टेशनों के बीच 13 अप तेजपुर एक्सप्रेस से सम्बन्धित

रेल दुर्घटना पर

जांच-आयोग

की

रिपोर्ट

इलाहाबाद उच्च न्यायालय के सेवा-निवृत्त जज

श्री गंगेश्वर प्रसाद द्वारा

29/30 मई, 1977 को 13 अप तेजपुर एक्सप्रेस गाड़ी की दुर्घटना के सम्बन्ध में जांच आयोग की रिपोर्ट।

दुर्घटना

30 मई, 1977 को प्रातः लगभग 1.25 बजे 13 अप तेजपुर एक्सप्रेस गाड़ी जो रंगिया से तेजपुर जा रही थी, पूर्वोत्तर सीमा रेलवे के अलीपुरदुआर मंडल के रंगिया-रंगापाड़ा नार्थ इकहरी मीटर लाइन खण्ड के उदलागुड़ी और राउताबागान स्टेशनों के बीच रंगिया से लगभग 64 किलोमीटर दूर पुल नं० 141 पर बहुत गम्भीर और भीषण रूप से दुर्घटनाग्रस्त हो गयी।

दुर्घटना स्थल असम राज्य के दारंग जिले में है और यहां रेल संरक्षण ग्राम तौर पर पश्चिम से पूर्व की ओर है। पुल नं० 141 उदलागुड़ी स्टेशन से 3.17 किलोमीटर राउताबागान स्टेशन से 8.98 किलोमीटर की दूरी पर स्थित है। यह एक छोटे से नाला जिसे स्थानीय लोग बेकी नाला या काहो नाला कहते हैं, के ऊपर गड्ढों का पुल है जिसमें 12.2 मी० (40') का खुला जलमार्ग है। दुर्घटना वाली बुध्द रात्रि को पुल और इसके पूर्वी सिरे का पंधुच मार्ग बाढ़ के पानी से बह गये थे। जिसके फलस्वरूप 36 मीटर लम्बी एक बरार पड़ गई थी। 13 अप तेजपुर एक्सप्रेस 29 मई 1977 को 23-45 बजे सही समय पर रंगिया से छूटी थी और समयानुसार चल रही थी। यह 30 मई 1977 को 1.16 बजे, 2 मिनट के निर्धारित हॉल्ट के बाद, पूर्वोत्तर स्टेशन उदलागुड़ी से छूटी थी। केवल 3.17 कि० मी० चलने के बाद, वह अचानक 1.25 बजे पुल सं० 141 पर दुर्घटनाग्रस्त हो गयी और उसका इंजन तथा इंजन के पीछे की 4 बोगियां नीचे नाले के उमड़ते पानी में गिर गयीं। गाड़ी की पांचवी बोगी झुक गयी थी जिसका पिछला हिस्सा पुल के मीलपाथ (रंगिया की ओर) पर टिका था और अगला हिस्सा पानी में डूब गया था। षष्ठ 6 सवारी डिब्बे पटरी से नहीं उतरे और रेल पथ पर अप्रभावित खड़े रहे। गाड़ी का इंजन पूर्ण रूप से पानी में डूब गया था और फीजड़ के नीचे डब गया था। दुर्घटना के फलस्वरूप, 85 व्यक्ति मारे गये जिनमें इंजन ड्राइवर और दो फायरमैन शामिल थे।

और 108 व्यक्ति घायल हुए थे। घायल व्यक्तियों में से 84 व्यक्तियों को अस्पताल में भर्ती करना पड़ा जबकि अन्य व्यक्तियों जिन्हें मामूली चोटें आयी थी, घटनास्थल पर डाक्टरों चिकित्सा दी गयी और छुटी वे भी गयी। नाले के जल-प्रवाह में लाशों को बहने से रोकने के लिए काफी बड़े क्षेत्र में छान-बीन की गयी और वास्तव में अनेक लाशें ढूँढ निकाली गयी। ऐसी लाशों के लिए पूरी खोज की गयी थी और इस दुर्घटना में किसी अन्य व्यक्ति के मरने की सम्भावना बहुत ही कम जान पड़ती है। ढूँढ निकाली गयी लाशों में से 47 लाशें पहचानी नहीं जा सकीं।

ले० कर्नल एस०के० मूर्ति, आफिसर कमांडिंग, पूर्वी भंडार मण्डल स्वयंसेवक सीडर सी.एस. और, वायु सेना चिकित्सक और लगभग 200 सैनिक कर्मचारियों, ने जो उस गाड़ी से यात्रा कर रहे थे लेकिन उन बिम्बों में बैठे थे जो दुर्घटना से अप्रभावित रहे, दुर्घटना में फंसे व्यक्तियों को बचाने और उन्हें प्राथमिक चिकित्सा देने में बहुत ही बहादुरी का और शानदार काम किया।

जांच आयोग की नियुक्ति

केन्द्र सरकार ने जांच आयोग अधिनियम, 1952 (1952 के 60) की धारा 3 द्वारा प्रदत्त अधिकारों का प्रयोग करते हुए, दुर्घटना के कारणों की जांच करने के लिए रेल मंत्रालय (रेलवे बोर्ड) का अधिसूचना सं० 77/ई (प्रो) 11/1/4 दिनांक 30 जून, 1977 के अंतर्गत एक जांच आयोग की नियुक्ति की थी जिसे नीचे उद्धृत किया गया है :—

“अधिसूचना

केन्द्रीय सरकार का मत है कि 30-5-1977 को पूर्वोत्तर सीमा रेलवे के अलीपुर द्वारा मंडल में रंगिया-रंगापाड़ा उत्तर खण्ड इकहरी मीटर लाइन पर उदलागुड़ी-राउताबागान स्टेशनों के बीच 13 अप तेजपुर एक्सप्रेस की दुर्घटना के कारणों की जांच करने के उद्देश्य से एक आयोग नियुक्त करना आवश्यक है।

अतः जांच आयोग अधिनियम, 1952 (1952 के 60) की धारा 3 में प्रदत्त अधिकारों का प्रयोग करते हुए, अब केन्द्रीय सरकार श्री गंगेश्वर प्रसाद, सेवानिवृत्त न्यायाधीश, इलाहाबाद उच्च न्यायालय को एक सवस्थीय जांच आयोग के रूप में नियुक्त करती है।

2. उक्त आयोग निम्नलिखित कार्य करेगा :—

- (क) उक्त दुर्घटना के कारणों की जांच करेगा और उस प्रयोजन के लिए यथावश्यक प्रमाण एकत्र करेगा ;
- (ख) उक्त दुर्घटना के कारणों का पता लगायेगा और उसके लिए जिम्मेवार व्यक्ति या व्यक्तियों, यदि कोई हो, के सम्बन्ध में उल्लेख करेगा ;
- (ग) भविष्य में ऐसी दुर्घटनाओं के प्रति संरक्षक उपाय सुझायेगा।

3. उक्त आयोग अपनी रिपोर्ट केन्द्रीय सरकार के पास जांच कार्य शुरू करने की तिथि से दो महीने की अवधि के अन्दर प्रस्तुत करेगा।

ह० बी० मोहंती,
सचिव, रेलवे बोर्ड एवं भारत
सरकार के पदेन संयुक्त सचिव”

असेसरों की नियुक्ति

इसके प्रतिरिक्त जांच आयोग (केन्द्रीय) नियम, 1972 के नियम 6 द्वारा प्रदत्त अधिकारों का प्रयोग करते हुए, रेल मंत्रालय (रेलवे बोर्ड) की अधिसूचना सं० 77/ई (श्री) 11/1/4 दिनांक 1-7-77 द्वारा केन्द्र सरकार ने दो असेसरों अर्थात् गुजरात सरकार के सेवा निवृत्त मुख्य इंजीनियर (सिवाई), श्री एम.एन. जेवेल और भारतीय रेलवे के सेवा-निवृत्त महाप्रबन्धक (निर्माण), श्री काली खरण को आयोग की स्थापना और उसे सलाह देने के लिए नियुक्त किया है। इस सम्बन्ध में जारी की गयी अधिसूचना नीचे उद्धृत है :—

“अधिसूचना”

जांच आयोग (केन्द्रीय), नियम 1972 के नियम 6 द्वारा प्रदत्त शक्तियों का उपयोग करते हुए केन्द्रीय सरकार एतद्द्वारा केन्द्रीय सरकार की रेल मंत्रालय में दिनांक 30 जून, 1977 की अधिसूचना सं० 77/ई (श्री) 11/1/4 के द्वारा नियुक्त आयोग को उनके द्वारा की जाने वाली जांच से सम्बन्धित किसी भी मामले में सहायता करने एवं सलाह देने के लिए निम्नलिखित व्यक्तियों को असेसर के रूप में नियुक्त करती है :—

1. श्री एम०एन० जेवेल, सेवा निवृत्त मुख्य इंजीनियर (सिवाई), गुजरात सरकार।
2. श्री कालीखरण, सेवा निवृत्त महाप्रबन्धक (निर्माण), भारतीय रेल।

ह० बी० मोहंती,
सचिव, रेलवे बोर्ड एवं
भारत सरकार के पदेन संयुक्त सचिव

अधिसूचना जारी करना

जांच आयोग (केन्द्रीय) नियम 1972 के नियम 5 के उपनियम (2) के खंड (ख) के अनुसरण में 8 जुलाई, 1977 को मैंने एक अधिसूचना जारी की और जांच का काम शुरू कर दिया। उक्त अधिसूचना द्वारा मैंने रेलवे और अर्ध-सरकारी विभागों तथा सभी व्यक्तियों, निकायों या संगठनों से अनुरोध किया था कि जिस प्रयोजन के लिए आयोग की नियुक्ति की गयी थी उससे सम्बन्धित या प्रासंगिक किसी भी तथ्य या परिस्थिति की जानकारी उन्हें हो तो ऐसे तथ्यों का हवाला देते हुए वे अपने बयान 18 जुलाई 1977 को 16.30 बजे या उससे पूर्व अधिसूचना में विनिर्दिष्ट पते पर भेज दें।

अधिसूचना में ही यह सूचित किया गया था कि आयोग सर्वप्रथम रेलवे द्वारा पेश किये जाने वाले गवाहों से पूछताछ करेगा और यह कि गवाहों से पूछताछ 20 जुलाई 1977 को 10.30 बजे से रेलवे आफिसर्स क्लब, मालीगांव के परिसर में स्थित आयोग कार्यालय में प्रारम्भ होगा। गोहाटी, तेजपुर और कलकत्ता के 10 प्रमुख प्रखबारों में जो चार भाषाओं अर्थात् अंग्रेजी, हिन्दी, बंगाली और प्रामासी भाषा में निकलते हैं, इस अधिसूचना को प्रकाशित करके इसका व्यापक प्रचार किया गया था। इन सभी इस प्रखबारों में लगातार दो बार इस अधिसूचना को प्रकाशित किया गया था। मैं 17 जुलाई 1977 की सुबह तिनसुकिया मेल से मालीगांव (गुवाहाटी) पहुंचा। असेसरों में से एक असेसर, श्री एम०एन० जेवेल ने, जो बड़ीवा

से आ रहे थे, दिल्ली से गोवाहाटी तक उसी गाड़ी से यात्रा की थी। दूसरे असेसर श्री काली खरण उसी दिन सुबह हवाई जहाज से गुवाहाटी पहुंचे थे और 17 जुलाई 1977 की शाम को मैंने इन दोनों असेसरों के साथ पहली बैठक की थी।

उस समय तक 8 जुलाई 1977 को जारी की गयी अधिसूचना के जवाब में केवल चार बयान प्राप्त हुए थे (जिनमें से एक बयान पूर्वोत्तर सीमा रेलवे के मुख्य इंजीनियर का था जो भारत सरकार के लिए और उनकी और से पूर्वोत्तर सीमा रेलवे का प्रतिनिधित्व कर रहे थे)। चूंकि बयान भेजने की अन्तिम तिथि 10 जुलाई 1977 थी। अतः मैंने तब तक प्रतीक्षा की कि शायद कुछ और बयान मिल जायें। लेकिन मैंने अधिसूचना का तुरन्त एक शुद्धि-पत्र जारी किया जिसमें यह कहा गया था कि रेलवे के गवाहों से पूछताछ करने की तारीख जो पहले 20 जुलाई 1977 निर्धारित की गयी थी उसे स्थगित कर दिया गया है और अगली तारीख बाद में अधिसूचित की जायेगी। 18 जुलाई 1977 को तीन और बयान प्राप्त हुए। बयान भेजने के लिए अधिसूचना में दी गयी 10 दिन की अवधि के बावजूब इसकी कोई अच्छी प्रतिक्रिया नहीं हुई थी। मैंने यह अवधि 7 दिन और बढ़ा दी थी और 18 जुलाई 1977 को दूसरी अधिसूचना जारी की थी जिसमें बयान 25 जुलाई 1977 तक मांगे गये थे और यह भी सूचित किया गया था कि गवाही 27 जुलाई 1977 को 10.30 बजे से रिकार्ड की जायेगी। इस दूसरी अधिसूचना का भी पहले की तरह ही व्यापक प्रचार किया गया था।

दूसरी अधिसूचना में निर्धारित तारीख 25 जुलाई 1977 तक, निम्नलिखित 14 व्यक्तियों से बयान प्राप्त हुए थे :—

1. श्री पी.जी. गोपालन, मुख्य इंजीनियर, पूर्वोत्तर सीमा रेलवे जो पूर्वोत्तर सीमा रेलवे द्वारा भारत-संघ के लिए और उनकी और से प्रतिनिधित्व कर रहा था।
2. मेजर एस. भट्टाचार्य (सेवानिवृत्त) उत्तरापाड़ा, जिला हुगली (पश्चिम बंगाल)।
3. श्री पी.आर.दास, क्षेत्रीय सचिव, ग्राल इंडिया ट्रेन इगजैमिनर्स एसोसियेशन, पूर्वोत्तर सीमा रेलवे, न्यू बोंगाईगांव।
4. श्री धर्मेश्वर कलिता, प्रोपराइटर, ‘भसोमी’ नार्थ लखीमपुर।
5. श्री सारिणी खरण पटनायक, लतरापुर, जिला गंजाम (उड़ीसा)।
6. श्री एस०आई बोरमुयान, गुवाहाटी-7।
7. मोहम्मद शोकत अली, एडवोकेट, गुवाहाटी-7।
8. श्री सेवेन खन्व बाबुमतारा, बेटल शाप मोनर, ग्राम काहिबारी, उदलागुड़ी, जिला दारंग।
9. श्री नाबू राम बाबुमतारी, ग्राम पुरानि, हापगांव, उदलागुड़ी, जिला दारंग।
10. श्री राम जीत मुर्मू, ग्राम काथलगुड़ी, उदलागुड़ी, जिला दारंग।
11. श्री रजत मुर्मू, ग्राम काथलगुड़ा, उदलागुड़ी, जिला दारंग।
12. श्री खन्व मंडा, दिसपुर, गुवाहाटी।
13. श्री एच. एल. पटवारी, संसद् सचिव, नयी दिल्ली-11।
14. श्री मुफ्त मारांडी, रोगी-गाड़ी चालक, सेंट जोसेफ अस्पताल, उदलागुड़ी, जिला दारंग।

नियत तारीख, अर्थात् 25 जुलाई, 1977 के बाद जिन पांच अन्य व्यक्तियों के बयान प्राप्त हुए उनके नाम इस प्रकार हैं :—

1. श्री खबीर ख० दैमारी, मंत्री, मंगलदई डिस्ट्रिक्ट प्लेन्स ट्राइबल काउंसिल, ग्राम, मंगलई।

2. श्री टीकन बसुमतारी, ग्राम बालीगाँव, गरईबाड़ी, जिला वारंग।
3. श्री विपिन बसुमतारी, ग्राम दासलिन, काहीबाड़ी, गरईबाड़ी, जिला वारंग।
4. श्री रामधारी चौहान, ग्राम कायसगुड़ी, उदलागुड़ी जिला वारंग।
5. श्री मिल्लन मासाहारी, ग्राम बारजेगेड़ा, बिराली, जिला वारंग।

हालांकि ये बयान अधिसूचना में निर्धारित अवधि के बाद प्राप्त हुए थे, फिर भी प्रायोग द्वारा इन पर विचार किया गया।

इस जगह यह उल्लेख कर देना उचित ही होगा कि 18 जुलाई, 1977 को आयोग कार्यालय में एक आवेदन दिया गया, जो असम में जनता पार्टी के अध्यक्ष श्री गोलप बोरोबोरा की ओर से दिया गया था और उसके साथ चार बकीलों, अर्थात् श्री बी०एन०शर्मा, श्रीमती श्रीमती शर्मा, श्री एस० के० चन्द्र मोहम्मद और श्री विजय दास, बकीलों, के नाम में एक बकासतनामा था। आवेदन में यह प्रार्थना की गयी थी कि एक बयान दायर करने के लिए तीन सप्ताह का समय दिया जाये। बयान दायर करने का समय पहले ही 25 जुलाई, 1977 तक बढ़ा दिया गया था और मैं समझता था कि बयान दायर करने के लिए यह समय काफी है। इसलिए, मैंने प्रतिरिक्त समय-वृद्धि की स्वीकृति नहीं दी और यह निदेश दिया कि बयान उक्त तिथि तक, यदि ऐसा वांछित हो तो कर दिया जाये। इस आवेदन की सूचना यथोचित रूप से प्राचीन तक पहुँचा दी गयी थी। जनता पार्टी के अध्यक्ष का बयान दायर नहीं किया और न ही वह न उनकी ओर से कोई अन्य व्यक्ति आयोग के समक्ष प्रस्तुत हुआ।

नोटिस जारी करना

असेसरों के साथ परामर्श करके मैंने 18 व्यक्तियों की एक सूची तैयार की जिनकी बात, मेरे विचार से, जांच के दौरान सुने जाने का अवसर दिया जाना चाहिए था। तदनुसार, इन व्यक्तियों की जांच आयोग (केन्द्रीय) नियम, 1972 के नियम 5 के उपनियम 2 के खण्ड (क) के अन्तर्गत नोटिस जारी करते हुए उनसे अनुरोध किया गया कि जिस उद्देश्य से आयोग नियुक्त किया गया है, उससे सम्बन्धित बयान वे 25 जुलाई 1977 को शाम 4.30 बजे तक आयोग को दे दें। बयान के साथ एक शपथ-पत्र भी दिया जाना था, जिसमें बयान देने वाले व्यक्ति को अपने बयान में उल्लिखित तथ्यों का समर्थन शपथपूर्वक करना था। जिन लोगों को ऐसे नोटिस जारी किये गये उनके नाम नीचे दिये गये हैं :—

1. लेफ्टिनेंट कर्नल एस० के० मूति, अफसर कमांडिंग, पूर्व स्टोर डिवाजन।
2. श्री एच० गोहाई, अध्यक्ष, ब्रह्मपुत्र बाढ़ नियन्त्रण आयोग गुवाहाटी
3. श्री डी०एन०कंवार, अपर मुख्य इंजीनियर, बाढ़ नियंत्रण, गुवाहाटी।
4. श्री ए०शाह, अपर मुख्य इंजीनियर, सिंचाई, गुवाहाटी।
5. श्री प्रेम प्रसाद ककाटी, कार्यपालक इंजीनियर, धनसिरी परियोजना उदलागुड़ी।
6. श्री हेम बोरा, अनुभाग अधिकारी, धनसिरी परियोजना, उदलागुड़ी।
7. श्री श्यामल चन्द्र दास, खलासी, धनसिरी परियोजना, उदलागुड़ी।
9. श्री सफेद अली, खलासी धनसिरी परियोजना, उदलागुड़ी।
9. श्री दंडधर बोरा, खलासी धनसिरी परियोजना, उदलागुड़ी।
10. श्री कनक चन्द्र कलिता, खलासी, धनसिरी परियोजना, उदलागुड़ी।
11. फादर जान ग्रामस, कैथोलिक चर्च, केनियाजुली।
12. श्री सुफल मारांडी, रोपी-गाड़ी चालक, सेंट जोसेफ अस्पताल, उदलागुड़ी

13. श्री एस० पी० सक्सेना प्रभारी मोसम-विज्ञानी, गुवाहाटी हवाई अड्डा गुवाहाटी।
14. श्री चन्द्र मोहन छेत्री, टिम्बर मर्चेन्ट, उदलागुड़ी।
15. श्री बी० बसुमतारी, सदस्य विधान सभा, गुवाहाटी।
16. श्री बी० एम० मेहन्त, टिम्बर मर्चेन्ट, ग्राम विद्याफाम, भूटान।
17. श्री जोसेफ मिट्टाधानी, तेजपुर के बिशप, तेजपुर।
18. श्री ए० बी० जेकोब, रेल संरक्षा के अपर प्रायुक्त, पूर्वोत्तर सर्कल गोरखपुर।

उपरोक्त व्यक्तियों में से केवल श्री सुफल मारांडी ने अपना बयान दायर किया। लेकिन उनके बयान के साथ शपथ पत्र नहीं लगाया गया था, इसलिए इसे जांच आयोग (केन्द्रीय) नियम, 1972 के नियम 5(2)(ख) के अन्तर्गत अधिसूचना के जवाब में दायर किया गया माना जाये। श्री ए० बी० जेकोब, रेल संरक्षा के अपर प्रायुक्त, पूर्वोत्तर सर्कल, ने केवल नोटिस की जावती ही भेजी।

स्थल का निरीक्षण

मैंने असेसरों के साथ 18 जुलाई, 1977 को स्थल का निरीक्षण किया। हमारे साथ पूर्वोत्तर सीमा रेलवे के महाप्रबन्धक, मुख्य इंजीनियर, मुख्य परिचालन अधीक्षक तथा अन्य अधिकारी भी गये। मालीगाँव से रंगिया रेलवे स्टेशन तक हम कार में गये। रंगिया रेलवे स्टेशन से रेल प्राधिकारियों ने हमारे निरीक्षण के लिए एक विशेष गाड़ी की व्यवस्था कर दी जिसमें एक निरीक्षण यान लगा था और उसकी खिड़की से पीछे बैठा जा सकता था। निरीक्षण विशेषगाड़ी 10.00 बजे रंगिया से चली। निरीक्षण यान की खिड़की से हम रेलवे लाइन और घासपास के क्षेत्र को भी बली प्रकार देख सकते थे।

यहाँ मैं निरीक्षण के दौरान देखी गयी कुछ महत्वपूर्ण बातों का ही उल्लेख चाहूँगा और उनका धीरा उपयुक्त स्थानों पर दिया जायेगा, ताकी जिन मामलों के सम्बन्ध में जांच की जा रही है, उनसे उन बातों को ठीक प्रकार से सम्बन्धित किया जा सके।

मार्ग में हमने पुल संख्या 114 और 125 देखे। ये पुल भी 29/30 मई 1977 की रात को क्षतिग्रस्त हो गये थे। यह देखा गया कि उक्त दोनों पुल काफी अधिक क्षतिग्रस्त हुए थे। लेकिन उनकी मरम्मत कर दी गयी थी। जब हम गोलन्दी नदी पर बने पुल संख्या 139 के ऊपर से गुजरे तो गाड़ी की रफ्तार कम कर दी गयी और हमने नदी को बली-भांति देखा जो उत्तर से दक्षिण की ओर बहती है। इस नदी पर हमने रेल और सड़क पुलों तथा इन पुलों से नवी के बहाव की ओर गोलन्दी सिंचाई हैडवर्क्स को भी देखा। जिरा मामले की जांच की जा रही है उससे गोलन्दी नदी तथा सिंचाई हैडवर्क्स का बहुत महत्वपूर्ण सम्बन्ध है, जिसके बारे में बाद में उल्लेख किया जायेगा। यह देखा गया कि पुल संख्या 139 और 141 के बीच रेल तटबंध के दक्षिण की ओर फसल की कोई क्षति नहीं हुई थी, जबकि उत्तर की ओर काफी रेत-मिट्टी जमा हो गयी थी और रेल लाइन के घास-पास कोई फसल नहीं थी। निरीक्षण विशेष गाड़ी 13.00 बजे पुल संख्या 141 पर पहुँची और हम सब निरीक्षण यान के नीचे उतरे। पुल का रंगिया की ओर का पीलपाया देखा जा सकता था और इस पर अधिक बाढ़ तथा छतरे के बिन्हा लगे हुए थे। रंगपाड़ा मार्ग की ओर का पीलपाया दिखायी नहीं दे रहा था और बताया गया कि वह पूरी तरह बह गया है और रेत-मिट्टी के नीचे खब गया है। हमने देखा कि बेकी नाला पर पुल संख्या 141 के नदी के बहाव की ओर स्थित लकड़ी के पायों वाला जो सड़क पुल था, वह भी बह गया था।

पुल सं० 141 का निरीक्षण कर लेने के बाद मैं वापिस निरीक्षण विशेष गाड़ी में आ गया। दोनों असेसर घास-पास के क्षेत्र का विस्तार से निरीक्षण करने के लिये चले गये और उनके साथ मुख्य इंजीनियर

अपर मुख्य इंजीनियर (पुल) तथा अपर मुख्य इंजीनियरी (विशेष) भी, गये। असेसरों की निरीक्षण रिपोर्टों का उल्लेख उपयुक्त स्थान पर विस्तार-पूर्वक किया जायेगा और यहाँ केवल कुछ बातों का उल्लेख करना ही पर्याप्त होगा। असेसरों ने विचार व्यक्त किया था कि ऐसा प्रतीत होता है कि गोलन्दी नदी में काफी बाढ़ आयी थी और नदी का पानी बेकी नाले में भी गया था। पुल सं० 139 से धारा के ऊपर की ओर लगभग 700 मीटर (2296 फुट) की दूरी पर गोलन्दी नदी के बाये किनारे पर गांव के सिरेपर जो दो झोपड़ियाँ थीं, असेसरों की रिपोर्ट के अनुसार उनमें बाढ़ आयी प्रतीत होती थी। असेसरों ने देखा कि गोलन्दी नदी पर रेलवे पुल संख्या 139, रेलवे पुल से धारा के बहाव की ओर स्थित सड़क पुल और सिचाई हैडवर्क्स जिनमें बायाँ प्रवाह बाँध भी शामिल है कि बिल्कुल कोई क्षति नहीं हुई थी।

असेसर 15.15 बजे निरीक्षण विशेष गाड़ी में वापस आ गये। यह विशेष गाड़ी लगभग 17.00 बजे रंगिया स्टेशन पर पहुँची और तत्पश्चात् में कार द्वारा मालीगांव वापस आ गया। असेसर आगे तेजपुर तक गये ताकि अगले दिन, अर्थात् 19 जुलाई, 1977 को गोलन्दी नदी के ऊपरी भाग का हेलीकाप्टर द्वारा हवाई निरीक्षण कर सकें। निरीक्षण के दौरान उन्हें जो अत्यन्त महत्वपूर्ण एवं अर्थपूर्ण बातें मालूम हुईं, वे थीं गोलन्दी नदी के ऊपरी धारा की ओर भूटान की सीमा के संबंध में निकट, औरंग नामक एक बड़ी नदी गोलन्दी नदी में आकर मिलती है और उक्त नदी के दाएँ किनारे पर एक बहुत बड़ी पहाड़ी गिर गयी थी। यह पहाड़ी ताजी गिरी हुई लगती थी और ऐसा प्रतीत होता था कि पहाड़ी का काफी बड़ा भाग नीचे खिसक गया था। असेसर उसी दिन शाम को मालीगांव वापस आ गये।

यहाँ यह उल्लेखनीय है कि असेसरों को मैने उपर्युक्त दोनों निरीक्षण करने का अधिकार दिया था और मैने उनसे अनुरोध किया था कि वे निरीक्षण सम्बन्धी अपनी टिप्पणी रिकार्ड में रखें जिसे उन्होंने किया।

अधिसूचना और मोटियों के जवाब में प्राप्त हुए बयानों का सारांश

जैसा कि पहले बताया जा चुका है, सामान्य अधिसूचनाओं के जवाब में 19 बयान प्राप्त हुए थे, लेकिन 18 लोगों को भेजे गये व्यक्तिगत मोटियों के जवाब में कोई बयान प्राप्त नहीं हुआ।

रेलवे द्वारा बायर किये गये मुकदमे का विवरण

भारतीय संघ की ओर से पूर्वोत्तर सीमा रेलवे ने जो बयान दाखिल किया है, वह एक काफी बड़ा दस्तावेज है, जिसमें दुर्घटना के सम्बन्ध में रेलवे के मुकदमों का विस्तृत लेखा-जोखा है। इसे संक्षेप में नीचे लिखे अनुसार दिया जा सकता है:—

यह कहा गया है कि 13 अप्रैल तेजपुर एक्सप्रेस रंगिया और तेजपुर के बीच चलती है और यह दुर्घटना 30 मई, 1977 को 1.25 बजे उदलागुड़ी और राउताबगान रेलवे स्टेशनों के बीच पुल सं० 141 (कि० मी० 64/11-12) पर हुई। इस क्षेत्र के लिए मंडल मुख्यालय अलीपुर-कुमर में है जो दुर्घटना स्थल से 284 कि०मी० दूर है और नियन्त्रण कार्यालय दुर्घटना स्थल से 60 कि० मी० दूर रंगपाड़ा नार्थ स्टेशन में है। यह इलाका ग्राम तौर पर मैदानी है इसमें धान की उम्र होती है और इसकी मिट्टी अनिवार्यतः जलोढ़ है। लोक निर्माण विभाग की सड़क, जिस पर मोटर चल सकती है, रेल लाइन के दक्षिण की ओर 40 मी० (131 फुट) की दूरी पर रेल पथ के समान्तर जाती है और दुर्घटना स्थल के निकट कि० मी० 65/0-1 पर, सवगार, सं० 41 फार एम (सी) पर रेल लाइन के पार करती है। यह स्थल हिमालय की तलहटी से नीचे की ओर भूटान के दक्षिण में ब्रह्मपुत्र नदी के उत्तर में स्थित है। दुर्घटना स्थल पर फार्मेशन सतह तक रेल तटबन्ध की ऊँचाई 2.45 मी० (8 फीट) कही गयी है जो सामान्यता दुर्घटना स्थल के दोनों ओर 1/2 कि० मी० दूरी तक 1.7 मी० (5.6 फीट) से 3.26 मी० (10.7 फीट) के बीच है। पटरी का ऊपरी भाग फार्मेशन सतह से 0.4 मी० 1.4

फीट) ऊँचा है और रेलपथ पुल सं० 141 के दोनों ओर लगभग 60 मीटर (200 फीट) तक समतल है। इसके बावजूद उदलागुड़ी की ओर रेल पथ का ढाल 145 मी० (475 फीट) लम्बाई तक 200 मी० है और राउताबगान की ओर 430 मीटर (1420 फीट) की लम्बाई तक 200 मी० है। अतः रेलवे के अनुसार पुल इसके पड़ोश मार्गों से ऊँचा है।

रेलवे द्वारा यह भी कहा गया है कि यह गाड़ी हरिसिंघा रेलवे स्टेशन से 01.06 बजे चली और उदलागुड़ी की ओर आने हुए लगभग 01.09 बजे पुल सं० 114 कि०मी० 56/3-4 और लगभग 01.12 बजे पुल सं० 125 कि०मी० 59/10-11 से होकर गुजरी। यहाँ यह नोट करने योग्य है कि उस रात गाड़ी के गुजर जाने के बाद ये दोनों पुल क्षतिग्रस्त हो गये थे। गाड़ी उदलागुड़ी स्टेशनों से 1.16 बजे राउताबगान के लिए चली और लगभग 3 कि०मी० चलने के बाद पुल सं० 141 कि०मी० 64/11-12 पर दुर्घटनाग्रस्त हो गयी, क्योंकि अचानक भीषण बाढ़ के कारण राउताबगान की ओर का उक्त पुल का पील पाया बह गया था।

बयान से यह मालूम पड़ता है कि पुल सं० 141 से होकर एक छोटी धारा या नाला बहता है जो वर्ष के अधिकांश भाग में सूखा रहता है और उसका श्रोत धान के खेत है जो पुल सं० 141 से लगभग 2.4 कि०मी० दूरी पर है। यह नाला सामान्यतया उत्तर से दक्षिण की ओर बहता है और इसे विभिन्न नामों से जैसे काही नाला, बेकी नाला, आदि के नाम से जाना जाता है। इसका वैसा कोई तट नहीं है जिसे कि ग्राम तौर पर तट कहा जा सके और नाले का तल निकटवर्ती भूमि से 0.6 मी० से 1.2 मी० (2 फीट से 4 फीट) नीचा है। सर्वे आफ इंडिया (1946-47) संस्करण की टोपो शीट के अनुसार नाले का सखण क्षेत्र केवल 1.1 वर्गमील है।

रेलवे के अनुसार, पुल सं० 141 का निर्माण 1932-33 के आस-पास हुआ था और यह पुल लकड़ी के पायों पर 2×20 फीट गार्डर वाले पुल के रूप में बनाया गया था, लेकिन 1946 में इसका कंक्रीट का नीच सहित ईंट पथर की उप-संरचना पर 1×40 फीट गार्डर वाले पुल के रूप में पुनर्निर्माण किया गया था। 1963-64 में, इस पुल के गार्डर मोटर धामान की मुख्य लाइन के (मानक के) अनुरूप बवल दिये गये थे और गार्डर के निचले भाग तथा बाढ़ की उच्चतम सतह के बीच 2 फीट लम्बवत निकासी की व्यवस्था करने के लिए पुल को 2.32 फीट ऊँचा कर दिया गया था पुल पर गोल पथरों वाले फर्श की व्यवस्था की गयी थी और ढलानों पर गोल पथर लगाये गये थे। पुल की बाढ़ के कारण अभी तक कोई क्षति नहीं हुई थी और बरसात के दिनों में पुल पर से गाड़ियों के गुजरने के सम्बन्ध में किसी प्रकार की विशेष सावधानी बरतने की जरूरत नहीं थी।

यह भी कहा गया है कि रेल पथ निरीक्षक, माजबात जिसके अधिकार क्षेत्र में दुर्घटना हुई थी, ने हरिसिंघा से माजबात तक के खंड का, अर्थात् राउताबगान से अगले स्टेशन तक का 29 मई, 1977 को ट्रावी द्वारा निरीक्षण किया था। लाइन किसपर मिलने के बाद, वह उदलागुड़ी स्टेशन से 20.15 बजे चला था और 21.25 बजे राउताबगान स्टेशन पर पहुँचा था। पुलों का निरीक्षण करते समय उसने देखा कि पुल सं० 139 और 141 पर पानी की सतह खतरे के निशान से क्रमशः लगभग 0.6 मीटर और 1.00 मीटर नीचे थी। रेल पथ निरीक्षक ने हरिसिंघा और उदलागुड़ी के बीच पुल सं० 91 तथा उदलागुड़ी और राउताबगान के बीच पुल सं० 145 का भी निरीक्षण किया था और संबंधित मेंटों को इन पुलों पर निगरानी रखने की हिदायतें दी थीं, क्योंकि इन पुलों पर प्रतीत में कुछ दिक्कतें पैदा हो रही थीं।

रेलवे द्वारा यह भी कहा गया है कि प्रति वर्ष हर एक पुल का रेलवे पदाधिकारियों द्वारा पूर्ण रूप से निरीक्षण करने की विस्तृत प्रणाली है। निरीक्षण के परिणाम "पुल निरीक्षण रजिस्टर" नामक एक रजिस्टर

में रिकार्ड किये जाते पुल सं० 141 का वर्ष 1978-77 के लिए निरीक्षण सहायक इंजीनियरी, रंगपाड़ा मार्ग द्वारा 23 दिसम्बर, 1976 को किया गया था। पुल निरीक्षण रजिस्टर में इस संबंध में की गयी प्रविष्टियों को श्री ए०के० विश्वास मंडल इंजीनियर/III अलीपुरद्वार जंक्शन द्वारा 7 फरवरी 1977 को जांच पड़ताल की गयी थी। श्री ए०आर०एस० राय, अपर मुख्य इंजीनियरी (पुल) ने भी इनकी जांच-पड़ताल की थी। प्रविष्टियों से स्पष्ट पता चलता है कि पुल काफी मजबूत था और यह कि बाढ़ से उसे कभी क्षति नहीं हुई थी। बयान में यह कहा गया है कि अनुभव के आधार पर रेलवे द्वारा भेद्य पुलों की सूची बनायी जाती है लेकिन पुल सं० 141 भेद्य पुलों की सूची में नहीं था। पुल निरीक्षण रजिस्टर में की गयी प्रविष्टियों से यह भी पता चलता है कि जब से यह पुल बना था, तब से यह अच्छी हालत में था और इससे पानी की सम्मोचनक ढंग से निकासी होती रहती थी।

यह कहा गया है कि तेजपुर के विराप, मि० जोसेफ मिताथामी और कैथोलिक चर्च, डेकियाजुली, के फादर जान थोमस लगभग 22-45 बजे अपनी कार में लोक निर्माण विभाग की सड़क पर से गुजरे। यह सड़क रेल पथ के प्रायः समान्तर है। उन्होंने 65/0.1 कि०मी० पर समपार को पार किया, लेकिन उन्हें किसी भी सड़क पुल पर पानी दिखायी नहीं दिया। सड़क पर निम्नतम स्थल पुल सं० 141 पर रिकार्ड किये गये बाढ़ के पिछले उच्च स्तर से 0.19 मी० (0.63 फीट) नीचे है जो पुल पर रेल लाइन की सतह से 106.92 मी० (350.7 फीट) और 2.45 मी० (8 फीट) नीचे है। इस आधार पर, रेलवे ने यह कहा है कि 22.45 बजे भी पानी बाढ़ के पिछले उच्च स्तर तक नहीं पहुँचा था। 29/30 मई, 1977 की रात को पुल सं० 141 पर बाढ़ के पानी की सतह 109.76 मी० हो गयी थी, जो पिछली उच्चतम सतह से 1.84 मी० (6 फीट) अधिक थी।

बयान में गोलन्दी नदी के ऊपर कि०मी० 63/15-16 पर पुल सं० 139 का भी उल्लेख किया गया है। गोलन्दी नदी साधारणतया उत्तर से दक्षिण की ओर बहती है और यह बेकी नाले के पश्चिम में 700 मीटर की दूरी पर है। गोलन्दी नदी का उद्गम स्थल भूटान की पहाड़ियों में है और उद्गम स्थल से पुल सं० 139 तक की दूरी लगभग 17 कि०मी० है और इसका सत्रण क्षेत्र 11.6 वर्गमील है, जैसा कि सर्वे आफ इंडिया के स्थलाकृति नक्शे (1946-47 का संस्करण) से स्पष्ट है। 1958-56 में इस पुल का पुनर्निर्माण किया गया था और इसमें 2×37 फीट और 1×60 फीट के तीन गड्ढे लगाये गये तथा पायों के लिए 40 फीट गहरी नींव बनायी गयी और पीलपायों के लिए प्रबलित कंक्रीट के पाये बनाये गये और इन पीलपायों की सुरक्षा के लिए परस्पर की ढाल वाले गाड़्ड बांध बनाये गये थे। पुल सं० 139 से लगभग 229 मी० (700 फीट) की दूरी पर नदी के प्रवाह के साथ-साथ गोलन्दी सिंचाई योजना हेतुबर्ग है। सिंचाई हेतुबर्ग पर 10-10 फीट चौड़े 10 जलद्वार हैं जो ऊपर की ओर खुलते हैं। इन जलद्वारों का निर्माण 1970 में किया गया था और इनका अनुरक्षण और परिचालन असम राज्य के सिंचाई विभाग द्वारा किया जाता है। गोलन्दी नदी के किनारे सुनिश्चित है और नदी के आस-पास की भूमि की ऊँचाई नदी की गाय धरी सतह से 0.6 मी० से 0.9 मी० (2 फीट से 3 फीट) तक के बीच है। पुल सं० 139 पर बाढ़ को पिछली अधिकतम सतह 108.46 मी० (355.76 फीट) थी, जबकि 29/30 मई, 1977 को बाढ़ की सतह 109.25 मी० (358.3 फीट) तक पहुँच गयी थी।

इन घायने के संबंध में रेलवे के बयान में इस बात पर जोर दिया गया है कि 29/30 मई 1977 की रात को गोलन्दी नदी में आयी बाढ़ न केवल परिमाण और प्रचंडता में अप्रतपूर्व थी, बल्कि यह बाढ़ बिना किसी पूर्व चेतावनी के अनायास ही आयी थी। सीधे बाढ़ के कारण नदी का पानी अपने बाएं तट से बाहर बहने लगा था, क्योंकि उस क्षेत्र में बांधों और अर्थात् रेल पुल सं० 141 की ओर की जमीन की सतह घाम तौर

पर भीची है। बाढ़ बहाव की प्रतिकूल दिशा में पुल सं० 139 से 2.5 कि०मी० की दूरी पर स्थित स्थल से शुरू हुई और धड़कते पुल तक आ गयी। पानी के अधिक बहाव से, दक्षिण की ओर रेल पथ और पूर्व की ओर लोक निर्माण विभाग की सड़क के बीच का क्षेत्र बाढ़-ग्रस्त हो गया और उससे एक बड़ा जलाशय बन गया। पुल सं० 141 पर पानी की सतह इस स्थल पर अब तक रिकार्ड किये गये बाढ़ के अधिकतम स्तर से 1.84 मी० (6 फीट) अधिक हो गयी थी। पुल सं० 141 से पानी के भारी बहाव के कारण पुल का रंगपाड़ा की ओर का पीलपाया क्षतिग्रस्त हो गया और वह बह गया। इसके अलावा, पूर्वी पटुंच तट का 24 मी० भाग भी यह गया जिससे 36 मी० लम्बी दरार पड़ गयी।

बयान में यह भी कहा गया है कि उस रात बाढ़ इतनी भयानक थी कि पुल सं० 141 के अलावा, उस क्षेत्र में तीन अन्य पुलों, अर्थात् कि०मी० 56/3-4 पर पुल सं० 114 और कि०मी० 59/10-11 पर पुल सं० 125, तथा उबलागुड़ी और राउता बागान स्टेशनों के बीच कि०मी० 65/14-15 पर पुल सं० 145 को भी भारी क्षति पहुँची। लोक निर्माण विभाग की सड़क को भी क्षति पहुँची और 208 मी० सड़क टूट गयी। पिछले रिकार्डों के आधार पर उपर्युक्त पुलों में से कोई भी पुल भेद्य पुलों की कोटि में नहीं रखा गया था। यह कहा गया है कि 13 अप्रैल तेजपुर एक्सप्रेस कुछ ही मिनट पूर्व पुल सं० 114 और 125 पर से गुजरी थी, जिससे पता चलता है कि बाढ़ अबानक आयी थी और अत्यन्त भयानक थी और यह पुल सं० 114 से पुल सं० 145 तक के समस्त क्षेत्र में अर्थात् 56 कि०मी० से 66 कि०मी० तक, एक ही साथ आयी थी।

यह निश्चयपूर्वक कहा गया है कि 30 मई, 1977 को सुबह को गोलन्दी नदी अपनी सीमा के भीतर ही बह रही थी और गोलन्दी नदी तथा बेकीनाला एक दूसरे में मिली नहीं हुए थे। पहाड़ियों में अचानक बादल छा जाने से भारी वर्षा होने के कारण, गोलन्दी नदी में भयानक बाढ़ आ गई जिसके फलस्वरूप पानी अचानक किनारों से काफी बाहर बहने लग गया था। चूंकि जमीन की प्राकृतिक ढलान पुल सं० 141 की ओर थी, इसलिए पानी पुल सं० 141 की ओर गोलन्दी नदी के किनारों के ऊपर बहने लगा। इससे ऐसी स्थिति पैदा हो गयी जिससे पुल सं० 141 को अपनी निकासी क्षमता से लगभग 7 गुने पानी की निकासी करनी पड़ी, फलस्वरूप पुल डूब गया।

इस बात पर भी बल दिया गया है कि मई 1977 के दौरान इस क्षेत्र में स्थानीय बरसात अधिक नहीं हुई थी बल्कि वह सामान्य थी। अन्त में बयान में यह कहा गया है कि वरार का कारण 29/30 मई 1977 को हुई स्थानीय बरसात नहीं हो सकती थी।

इसके बाद बयान में बरसात में गश्त लगाने के संबंध में उल्लेख किया गया है और कहा गया है कि रेलवे में बरसात के दिनों में गश्त लगाने की जो प्रणाली प्रचलित है उसे कोई वर्षों के अनुभव के बाद शुरू किया गया है। पूर्वोत्तर सीमा रेलवे पर बरसात में गश्त लगाने की अवधि पहली जून से 15 अक्टूबर है। रेलवे के अनुसार, यह इस बात से प्रीथिर्य-पूर्ण है कि उत्तरी तटों पर जहां रेलवे लाइन है, जून से पहले या पहली जून से 15 अक्टूबर की अवधि के अलावा वरारें पड़ने की कोई बटना नहीं हुई है। तदनुसार, इस क्षेत्र में बरसात में गश्त लगाने की अवधि पहली जून निर्धारित की गयी है। इस वर्ष भी बरसात 7 जून को शुरू हुई थी। रेलवे के पास मौसम विज्ञान विभाग से मौसम संबंधी चेतावनी प्राप्त करने के लिए भी व्यवस्था है लेकिन 29 मई 1977 को मौसम के संबंध में कोई चेतावनी प्राप्त नहीं हुई थी। रेलवे का यह मामला संक्षेप में इस प्रकार कहा जा सकता है कि पुल सं० 141 का डूबना मामूली नियंत्रण से बाहर था और यह रेल कर्मचारियों की किसी असावधानी के कारण नहीं हुआ और रेलवे द्वारा दिये गये बयान के शब्दों को उद्धृत करने पर यथार्थतः यह कहा जा सकता है कि यह वैसी घटना है।”

श्री एस० भट्टाचार्य का बयान

मेजर एस० भट्टाचार्य (सेवा निवृत्त) ने एक बयान दर्ज करके समाचार पत्र में छपी इन रिपोर्टों के तथ्यों पर सन्देह व्यक्त किया है कि क्या रेल पथ निरीक्षक ने वास्तव में खंड का टूटने से दोरान किया था। उसने इसके साथ-साथ यह भी सुझाव दिया कि यदि वास्तव में निरीक्षण किया गया हो तो भी उसमें असावधानी भरती गयी।

श्री पी० भार० दास का बयान

श्री पी० भार० दास, जोनल सेक्रेटरी, अखिल भारतीय गाड़ी परीक्षक एसोसिएशन, पूर्वोत्तर सीमा रेलवे में रेल प्रशासन के विरुद्ध कुछ भ्रष्टाचार आरोप लगाये हैं जिनका इस दुर्घटना से कोई संबंध नहीं जिसकी जांच चल रही है।

श्री सुफूल मोरान्डी का बयान

श्री सुफूल मोरान्डी, एम्प्लेन्स कार इन्सुरर, सेन्ट जोसेफ अस्पताल, उदयपुरगुड़ी द्वारा इस संबंध में दाखिल किया गया बयान यह है कि जब वह तेजपुर से उदयपुरगुड़ी लौट रहा था और 1.45 बजे जब वह कटोबाड़ी पहुँचा तब आगे सड़क पर 2½ से 3 फीट गहरा पानी था और वह कुछ समय के लिए वहाँ रुक गया। इसी बीच तेजपुर एक्सप्रेस धीरे-धीरे आई और दो बार सीटी बजाई तथा ज्योंही वह पुल पर पहुँची, गिर पड़ी। उस समय पानी पुल के पूरब और रेलवे लाइन के ऊपर भी बह रहा था। उसके बयानों से यह भी पता चलता है कि उसके बाद उसने कौन सा बचाव कार्य किया। यह भी उल्लेखनीय है कि उसने कोई तारीख नहीं दी है लेकिन उसने जिस घटना के बारे में बताया है वह स्पष्टतः 29/30 मई 1977 की रात्रि को घटी थी।

श्री तरणी चरण पटनायक का बयान

ऐसी घटनाओं की पुनरावृत्ति रोकने के लिए सुरक्षा के संबंध में श्री तरणी चरण पटनायक ने कुछ सामान्य सुझाव दिये हैं।

श्री मो० शौकत अली और श्री एस० झाई० बोरभूइयां के बयान

मोहम्मद शौकत अली, एडवोकेट, गुवाहाटी और श्री एस० झाई० बोरभूइयां जो एक दूसरे से मिलते हैं दुर्भाग्यवश इस दुःखद दुर्घटना में उनके परिवार के 9 व्यक्ति मारे गये। उन्होंने अलग-अलग बयान दाखिल किये हैं। लेकिन उन्होंने अपने को वहीं तक सीमित रखा है कि दुर्घटना की सूचना मिलने के बाद उन्होंने क्या कुछ किया।

शेष 12 व्यक्तियों के बयान

शेष 12 व्यक्तियों अर्थात् श्री एस० एल० पटवारी, संसद् सचिव, श्री चन्वन मेला, श्री एस० एल० पटवारी, संसद् सचिव के निजी सचिव, श्री धर्मेश्वर कालिता, प्रोपराइटर असामी, श्री खबीर चन्द्र हैमारी, सेक्रेटरी, मंगलबाई इंडस्ट्रियल प्लेन ट्राइबल काउंसिल प्राफ आसाम, श्री विपीन बासुमतारी, श्री रामधारी चौहान, श्री मिहसब मणहरी, श्री सिकेन बासुमतारी, श्री सेवेनबसु मतारी, श्री बाबू राम बसुमतारी, श्री रामजीत मरूम और श्री रजत मरूम को एक समूह में रखा जा सकता है क्योंकि वे सब एक ही प्रकृति के हैं। उनका कथन है कि गोलखरी सिंचाई हैड-वक्स का जलफाटक पूरी तरह खुले नहीं थे। उनका दावा है कि उन्होंने 29 और 30 मई 1977 को विभिन्न समयों पर फाटकों को देखा। फाटक खुले थे या बन्द थे इस बारे में उनके बयानों में भिन्नता है। इस बात में वे एकमत हैं कि जल फाटक पूरी तरह खुले नहीं थे। उन्होंने यह विचार व्यक्त किया है कि फाटकों के बन्द होने के कारण नदी का पानी निर्बाध रूप से स्वतंत्र नहीं बह पाया जिसके कारण गोलखरी नदी का पानी किनारे के ऊपर से होकर बहने लगा। उन्होंने फाटकों के परिचालन में लापरवाही धरने के लिए आसाम राज्य सरकार के सिंचाई विभाग पर दोष लगाया है।

प्रायोग के सामने दाखिल किये गये सभी बयानों की जाँच-पड़ताल करने के बाद असेसरों से विचार-विमर्श करके मैंने 65 गवाहों की एक सूची तैयार की (जिसमें 32 गवाह रेलवे द्वारा पेश किये गये थे) उनके साक्ष्यों को रिकार्ड करता मैंने आवश्यक समझा। स्वयं प्रायोग द्वारा बुलाये गये 33 गवाहों में से साक्ष्य के लिए केवल 28 ही उपस्थित हुए और शेष 5 नहीं आए।

पहले से ही रिकार्ड किये गये साक्ष्यों को देखते हुए प्रायोग ने उन गवाहों के साक्ष्यों को अनावश्यक समझा जो—उपस्थित नहीं हुए थे तबनुसार उन्हें छूट दे दी।

साक्ष्य की सुनवाई शुरू होते ही मैंने स्पष्टतः यह ज्ञात करा दिया था कि इस बात का विचार किये बिना कि प्रायोग द्वारा जारी की गयी सामान्य अधिसूचनाओं या व्यक्तिगत सूचनाओं के संदर्भ में प्रायोग के सामने किसी व्यक्ति निकाय या संघ ने बयान दाखिल किया था या नहीं किया था, उन सभी व्यक्तियों, निकायों या संगठनों को जो प्रायोग के सामने कार्यवाहियों में भाग लेना चाहें। ऐसा करने की अनुमति होगी और उन्हें बकील रखने की भी अनुमति होगी। लेकिन रेल द्वारा तथा रेलवे नियुक्त बकील को छोड़कर उपर्युक्त बयानों को दाखिल करने के विषय किसी ने भाग नहीं लिया। लेकिन प्रायोग ने रेलवे द्वारा पेश किये गये गवाहों से भली भाँति प्रश्न किया और उनसे भी जिन्हें उन्होंने स्वयं बुलाया था। उसने रेलवे और सरकार के अन्य विभागों से भारी संख्या में सम्बद्ध प्रलेख प्रस्तुत करवाया। रेलवे द्वारा पेश किये गये नक्शों, ड्राइंगों और अन्य प्रलेखों की सत्यता तथा यथार्थता की गहन संवीक्षा की और कुछ मामलों में तो नये सिरे से नाप जोख की। अतः प्रायोग इस बात से संतुष्ट था कि उन मामलों से संबंधित जिन पर उसे विचार करना था सभी उपलब्ध महत्वपूर्ण सामग्री विचार के लिए उसके समक्ष प्रस्तुत की थी। श्री ज्योति प्रकाश भट्टाचार्य, श्री पबिन चन्द्र कटकी, श्री प्रशांत कुमार, गोस्वामी और श्री मुकुन्दकम शर्मा, एडवोकेट द्वारा रेलवे की ओर से प्रायोग के सामने पेश हुए और रेलवे की ओर से श्री ज्योति प्रकाश भट्टाचार्य द्वारा तर्क प्रस्तुत किये गये।

साक्ष्य और तर्कों की सुनवाई 8 अगस्त, 1977 को बन्द हो गई। प्रायोग के सचिव को, 9 अगस्त, 1977 को श्री बी० बरुआ झाई०एस०, सचिव, आसाम सरकार राजनीतिक (ए) विभाग का एक पत्र मिला जिसमें कहा गया था कि सरकार को पता चला है कि रेलवे दुर्घटना के लिए राज्य सरकार या उसकी एजेंसियों को दोषी ठहराते हुए कुछ आरोप लगाये गये हैं और निवेदन किया गया था कि राज्य सरकार को उससे अवगत कराया जाये। "ताकि सरकार यह निश्चय कर सके कि क्या माननीय प्रायोग के समक्ष प्रस्तुत होना होगा या नहीं और अन्य ऐसे कदम उठाये जिसे वह अपने हितों की रक्षा के लिए आवश्यक समझे।" यह एक बिलम्बित और असाधारण अनुरोध था और प्रादेश का विस्तृत कारण देते हुए मैंने इसे अस्वीकार करने का प्रादेश दे दिया। मैंने प्रायोग के सचिव को इस प्रादेश की सूचना भी बरुआ को देने और उसकी एक प्रति उन्हें भेजने का निदेश दे दिया।

अब मैं उन मामलों का समीकरण करना चाहता हूँ जिन पर इस दुर्घटना के कारण या कारणों और इसके लिए उत्तरदायी व्यक्ति या व्यक्तियों को निश्चित करने में विचार करना होगा। इन्हें निम्नलिखित शीर्षकों के अन्तर्गत वर्गीकृत किया जा सकता है :—

1. क्या 29 मई, 1977 को 13 अप तेजपुर एक्सप्रेस का इंजन अचानक हासत में था ?
2. क्या उदयपुरगुड़ी और राउता बागान के बीच जिनके मध्य पुल नं० 141 पड़ता है इस गाड़ी के गुजरने के लिए उचित "लाइन क्लियर" प्राप्त कर लिया गया था और क्या यह गाड़ी अनुमेय गति के अन्दर चल रही थी ?

3. क्या रेलवे द्वारा रेल पथ पर उचित रूप से गश्त लगायी जा रही थी ?
4. क्या रेलवे द्वारा रेल पथ का उचित रूप से निरीक्षण किया जा रहा था ?
5. क्या इस रेल पथ के पुलों का उचित रूप से निरीक्षण, जाँच और अनुरक्षण किया जा रहा था ?
6. क्या रेलवे द्वारा मौसम की चेतावनी या मौसम के बारे में भविष्यवाणी की सूचना के लिए कोई संतोषजनक प्रबंध किया गया था यदि हाँ, तो क्या रेलवे द्वारा विशेष कबम उठाने या गाड़ियों के चलने के संबंध में विशेष निगरानी बनाये रखने के बारे में इस प्रकार की चेतावनी या भविष्यवाणी की 29 मई, 1977 को कोई सूचना मिली थी ?
7. क्या पुल सं० 141 में इस प्रकार की निर्माण संबंधी कोई त्रुटि थी जिसके कारण वह गिर सकता था और क्या पुल में पानी के निकास की पर्याप्त व्यवस्था की गयी थी ?
8. क्या बेकीनाला में बाढ़ के कारण ही पुल सं० 141 गिरा था या कुछ अन्य कारण भी थे ?
9. क्या दुर्घटना की रात्रि में गोलन्दी नदी के स्वतंत्र बहाव में कोई बाधा थी जिसके कारण पानी स्तर में असामान्य चढ़ाव हो गया और परिणामतः बेकीनाला के पानी के स्तर में भी चढ़ाव आ गया ?

प्रश्न में इन मामलों में से प्रत्येक को अलग-अलग सूना और उन पर विस्तृत रूप से विचार-विमर्श करूंगा।

1. क्या 29 मई, 1977 को 13 अप्रैल तेजपुर एक्सप्रेस का इंजन अचूकी हालत में था ?

इस बात को ध्यान में रखते हुए कि दुर्घटना का मूलभूत कारण पुल सं० 141 का अकस्मात गिर जाना था, 29/30 मई, 1977 की रात्रि को रंगिया से तेजपुर तक की यात्रा के दौरान इंजन अचूकी हालत में था या नहीं इसकी जाँच-पड़ताल करना आवश्यक नहीं जान पड़ता है। लेकिन मैं समझता हूँ कि मैं अपनी संतुष्टि के लिए ब्राह्मर को चाहिए था कि वह ज्योंही खतरा देखता या उसे खतरे का आभास हुआ होता स्वाभाविकतः गाड़ी को पुल के पास खड़ी कर दिया होता, मैं इस बात पर जोर देना चाहता हूँ कि क्या इंजन में इस प्रकार की कोई खराबी तो नहीं थी जिसके कारण वह ऐसा करने में असमर्थ था या उसे खतरे को देखने या खतरे का आभास मिलने में कोई बाधा तो नहीं पड़ गयी थी।

श्री पी० एन० दास गुप्ता, फिटर इंजीनियर, रंगपाड़ा (गवाह सं० 1) ने आयोग के सामने बताया कि उसने 28 मई, 1977 को गाड़ी के इंजन की अनुसूची 1 मरम्मत जाँच की थी। यह जाँच उस समय की जाती है जब इंजन 1300 से 1600 कि० मी० चल चुका हो या 10 दिन के बाद इनमें से जो भी पहले पड़े। जाँच से पता चला कि इंजन अचूकी हालत में और चलने योग्य था। श्री प्रार० के० राय, लोको इंजन फिटर, रंगिया जंक्शन (गवाह सं० 2) ने बताया कि 29 मई, 1977 को 22.00 बजे ज्योंही इंजन, शौड में आया, उसने उसकी जाँच की और सभी कुछ ठीक पाया। प्रत्येक इंजन के लिए एक पुस्तक रखी जाती है जिसमें ब्राह्मर उन खराबियों को नोट करता है जिन पर ध्यान देना अपेक्षित होता है। उसके बयान के अनुसार उस ब्राह्मर ने जिसने कि इस इंजन को 174 घण्टा में चलाया था उसमें दो घुटियाँ अर्थात् (1) इन्पीकेटर की सफाई और (2) बाहिने हाथ का इंजेक्टर ब्लोइंग, नोट की थीं और उन्हें वस्तुतः ठीक कर दिया गया था। उपर्युक्त पुस्तक अब उपलब्ध नहीं है क्योंकि वह इंजन के साथ पानी में चली गयी। इस प्रश्न के उत्तर में कि उनका ध्यान पुस्तक में लिखी हुई खराबियों तक ही सीमित है या कि दूसरे दोषों

को भी देखा जाता है और उनकी जाँच की जाती है। श्री प्रार० के० राय ने कहा कि इंजन की बनी प्रकार जाँच पड़ताल की जाती है। श्री राय को गवाही की पुष्टि श्री प्रार० एस० मण्डल, इंजन फिटर रंगिया जंक्शन (गवाह सं० 3) द्वारा पुष्टि की गयी है, जिसने कहा कि श्री राय के साथ उसने पुस्तक में लिखे हुए दोषों की ओर ध्यान दिया। उसने यह भी बताया कि उसने इंजन से सम्बन्धित सभी चीजों की जाँच-पड़ताल की तथा कोई अन्य मरम्मत ऐसी नहीं पायी जिस पर ध्यान दिया जाना अपेक्षित था। श्री अहमद अली, शौड मैन रंगिया जंक्शन (गवाह सं० 4) ने कहा कि इंजन की जाँच पड़ताल फिटर्स द्वारा उसकी देखरेख में की गयी थी। उसने (समय अनुक्रम रजिस्टर की तरफ ध्यान दिलाया, जिसमें इंजन के शौड में आने से लेकर शौड से बाहर जाने तक इंजन पर किये गये सभी प्रकार के कार्यों का लेखा कालक्रम अनुसार रखा जाता है। इस रजिस्टर के अनुसार, जिसका एक सारांश उसने दाखिल किया (प्र० सं० 2) इंजन ने शौड में 19-15 बजे प्रवेश किया, 20-45 बजे से 23-00 बजे तक इसकी मरम्मत की गयी तथा 13 अप्रैल तेजपुर एक्सप्रेस के साथ लगने के लिए यह 23-15 बजे शौड से बाहर आया। श्री के० जी० चक्रवर्ती, इलेक्ट्रिकल फिटर, रंगिया जंक्शन (गवाह सं० 5) ने बताया कि उसने 29 मई, 1977 की रात को इंजन की हैड लाइट की जाँच की थी तथा इसे ठीक-ठाक पाया था। उसने चालक हस्ताक्षर बुक पर चालक श्री एस० सी० दास के इस बात के प्रमाण स्वरूप कि "हैड लाइट ठीक काम कर रही है, हस्ताक्षर भी ले लिये थे। इस तथ्य का कि इंजन को हैड लाइट ठीक काम कर रही थी, को श्री फेक, गैंग सं० 10 का सेट (गवाह सं० 12) के ध्यान से और समर्थन होता है, जितने कहा कि 30 मई, 1977 को 00.30 बजे के कुछ बाद जब कि वह पुल सं० 124 के निरीक्षण के लिए जा रहा था "उसने 13 अप्रैल तेजपुर एक्सप्रेस को हैड लाइट को देखा" जब कि वह पुल संख्या 128 के पास उसे मिली थी। श्री रणजीत सरकार (गवाह सं० 8) सहायक स्टेशन मास्टर, उदलागुड़ी ने भी हैड लाइट को देखा था। उसने कहा है कि गाड़ी आने के समय वह प्लेटफार्म पर था और उसने गाड़ी की हैड लाइट को देखा तथा उसे चमकती हुई पाया। गाड़ी उदलागुड़ी स्टेशन पर सामान्य तरीके से चली जिससे यह पता चलता है कि गाड़ी के ब्रेक बजो प्रकार से कार्य कर रहे थे।

उपर्युक्त गवाहियों से इस तथ्य में संदेह को कोई गुंजाइश नहीं रह जाती कि 29 मई, 1977 को तेजपुर जाने वाली 13 अप्रैल तेजपुर एक्सप्रेस का इंजन अचूकी हालत में था।

2. क्या उदलागुड़ी और राउताबगाना स्टेशन के बीच, जिनके बीच पुल संख्या 141 पड़ता है, इस गाड़ी की यात्रा के लिए उचित "लाइन ब्लीयर" प्राप्त कर लिया गया था और क्या गाड़ी की रफतार अनुमेल्य सीमा के अन्तर्गत थी ?

श्री रणजीत सरकार, सहायक स्टेशन मास्टर उदलागुड़ी (गवाह सं० 8) ने बताया कि किसी गाड़ी के स्टेशन छोड़ने से पहले, खंड कंट्रोलर से पूर्व अनुमोदन लेने के बाद अगले स्टेशन से "लाइन ब्लीयर" लेना पड़ता है। उसने 'लाइन ब्लीयर' टोकन प्राप्त करने के तरीके को समझाया तथा कहा कि उसके स्टेशन (उदलागुड़ी) से ब्लाक उप-कलण में से टोकन तभी निकाला जा सकता है, जबकि अगले स्टेशन (राउताबगाना) का स्टेशन मास्टर अपने स्टेशन के ब्लाक उपकरण का हैडल उसी समय तथा ठीक प्रकार से चलाये। श्री रंजीत सरकार के अनुसार 13 अप्रैल तेजपुर एक्सप्रेस उदलागुड़ी स्टेशन पर 30 मई, 1977 को 1-14 बजे पहुंची, तथा उसने राउताबगाना रेलवे स्टेशन से 1-06 बजे 'लाइन ब्लीयर' के बारे में पूछा था तथा 1-07 बजे इसे प्राप्त कर लिया था। 'लाइन ब्लीयर' के सम्बन्ध में टोकन संख्या 14 थी। उपर्युक्त तथ्यों की स्टेशन पर, रखे हुए (ट्रेन रजिस्टर) में प्रविष्टियाँ कर ली गयी थी तथा इसका सार (प्र० 5) दाखिल कर दिया गया है।

श्री ए० के० गंगोपाध्याय, सहायक स्टेशन मास्टर, राजलाबगान (गवाह सं० 9) द्वारा दाखिल राजलाबगान स्टेशन के (ट्रेन रजिस्टर) के सार से इस तथ्य की पुष्टि होती है कि 13 अप्रैल तेजपुर एक्सप्रेस के लिए 'लाइन क्लीयर' मांगा गया था तथा उसे दे दिया गया था। 'लाइन क्लीयर' के बारे में पूछताछ तथा इसमें उत्तर दिये जाने के समय में मामूली अन्तर है। यह समय उदलगुड़ी स्टेशन पर रखे 'ट्रेन रजिस्टर' में दर्ज किये गये समय क्रमशः 1.06 बजे तथा 1.07 बजे नहीं बल्कि क्रमशः 1.15 बजे तथा 1.16 बजे दिखाया गया है। लेकिन टोकन संख्या वही है। समय में मामूली अन्तर का कोई खास महत्व प्रतीत नहीं होता।

श्री पी० के० नन्दी, संचालन कंट्रोलर-रंगपाड़ा नार्थ (गवाह सं० 11) के अनुसार उसकी ड्यूटी इस खंड पर गाड़ीयों के संचालन पर नियन्त्रण रखने की है, ने बताया कि वह 29 मई, 1977 को 18.00 बजे से 30 मई, 1977 को 06.00 बजे तक कंट्रोल आफिस में ड्यूटी पर था और उसने 13 अप्रैल तेजपुर एक्सप्रेस का संचालन रंगिया स्टेशन से ट्रेन कंट्रोल चार्ट पर प्रकट किया था। चार्ट के अनुसार (प्र० 9) गाड़ी उदलगुड़ी स्टेशन से 30 मई, 1977 को 1.16 बजे चली तथा प्रगल्से स्टेशन राजलाबगान पहुँचने से पहले ही बुधटनाग्रस्त हो गयी।

गाड़ी के गाइड श्री पी० के० बसु (गवाह सं० 13) ने इस तथ्य तक गवाही दी है कि इस खंड पर अधिकतम अनुमेय गति 85 कि०मी० प्रति घंटा है तथा बुधटना के समय गाड़ी 40-45 कि०मी० प्रति घंटा की गति से चल रही थी। अतः गाइड के कथन को न मानने का कोई कारण नहीं है।

अतः यह बिल्कुल साफ है कि 13 अप्रैल तेजपुर एक्सप्रेस उपयुक्त लाइन क्लीयर तथा नियमों के अनुसार चल रही थी तथा ऐसा कुछ भी नहीं है जिससे यह प्रकट हो कि वह इस खंड उस रेल पथ, जिस पर गाड़ी दाखिल हो रही थी, की हालत ऐसी थी कि चालक को सावधान करना अपेक्षित हो।

3. क्या रेलवे द्वारा रेल पथ पर उपयुक्त गश्त लगायी जा रही थी?

श्री के० सूर्यनारायण, अतिरिक्त मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 31) ने अपनी गवाही में रेलों पर प्रचलित वर्षा पर निगाह रखने वाली प्रणाली के विषय में बताया। उनके अनुसार पूर्वोत्तर सीमा रेलवे को 3 वर्षों के क्षेत्रों में बांटा गया है। क्षेत्र 'क' (सामान्य वर्षा वाला क्षेत्र है जहाँ 65 इंच तक वर्षा होती है क्षेत्र 'ख' अधिक वर्षा वाला क्षेत्र है जहाँ 65 इंच से 110 इंच तक वर्षा होती है तथा क्षेत्र 'ग' बहुत अधिक वर्षा वाला क्षेत्र है जहाँ कि 110 इंच से अधिक वर्षा होती है। रंगिया-रंगपाड़ा नार्थ खंड जहाँ कि बुधटना हुई 'ख' क्षेत्र में पड़ता है। गवाह ने बताया कि 1 जून से 15 अक्टूबर तक रजि के समय लगातार वर्षा-गश्त लगायी जाती है लेकिन परिस्थितियों के अनुसार गश्त को शुरू करने की तिथि में परिस्थिति के अनुसार अन्तर होता है अर्थात् वर्षा के जल्दी या देर से शुरू होने के अनुसार गश्त कुछ पहले या देर से आरम्भ की जाती है। गवाह के अनुसार गश्त शुरू करने की तिथि मण्डल इंजीनियर द्वारा निर्धारित की जाती है। रेलवे के मुख्य इंजीनियर द्वारा जारी स्थायी परिपत्र के अनुसार गश्त को शुरू करने की सामान्य तिथि 1 जून है, लेकिन मंडल इंजीनियर द्वारा मई के अंत में लिए गये निर्णय के अनुसार प्रति वर्ष इसमें फेर बदल किया जा सकता है। गवाह ने अपने कहा कि इस वर्ष इसने ऐसी कोई परिस्थिति नहीं पाई जिसके अनुसार वर्षा इस गश्त को कुछ पहले शुरू किया जाये।

श्री ए० के० बिस्वास, मंडल इंजीनियर, प्रीतपुर द्वारा जंकशन (गवाह सं० 27) के अनुसार इस क्षेत्र में वर्षा सामान्यतः जून के पहले अथवा दूसरे सप्ताह में शुरू हो जाती है। सामान्यतः वर्षा की गश्त का कार्य 1 जून से शुरू हो जाता है लेकिन यदि वर्षा जल्दी शुरू हो जाये तो गश्त का काम जल्दी शुरू करने के प्रयास किये जाते हैं। इस प्रश्न

के उत्तर में कि वह यह कैसे निर्धारित करते हैं कि वर्षा कब शुरू होगी गवाह ने बताया कि ऐसा वह वास्तविक वर्षा के आधार पर तथा पर्य-वेक्षकों तथा सहायक इंजीनियरों से अनेक खंडों पर विज्यायी देने वाले असामान्य लक्षणों जैसे वर्षा से दरारें, किनारों का धसकना तथा ढलानों का खिसक जाना जैसी बातें जो कि वर्षा के आगमन से जुड़ी हुई हैं, की मिली रिपोर्टों के आधार पर किया जाता है।

दूसरे गवाह श्री एस० एन० शर्मा, रेल पथ निरीक्षक (गवाह सं० 14) जो कि इस खंड का प्रभारी है, ने भी कहा कि वर्षा की गश्त का कार्य नियमित रूप से शुरू नहीं किया गया था, और अनुदेशों के अनुसार इसे 1 जून, 1977 से शुरू करना था।

रेलवे के मुख्य इंजीनियर, श्री पी०जी० गोपालन, (गवाह सं० 32) ने अपनी गवाही में बताया कि गश्त का समय 1 जून से 15 अक्टूबर तक है, लेकिन फिर भी हर वर्ष इस काम को शुरू करने की वास्तविक तिथि मंडल इंजीनियर द्वारा निर्धारित की जाती है। 1 जून से 15 अक्टूबर तक का समय मुख्य इंजीनियर द्वारा 1960 में जारी स्थायी परिपत्र के अनुरूप है। 1960 से पहले वर्षा की गश्त का समय 16 जून से 15 अक्टूबर था, लेकिन 1960 में गश्त को शुरू करने की तिथि को बढ़ाकर 1 जून कर दिया था, संभवतः क्षेत्र में वर्षा के बढ़ते हुए हालात को देखकर ऐसा किया गया था।

मैं यहाँ संक्षिप्त में श्री एस०पी० सक्सेना, मौसम विभाग के इंजीनियर, गोहाटी (गवाह सं० 41) द्वारा दिये गये वक्तव्य का उल्लेख करना चाहूंगा, हालांकि उनके कथन का विस्तृत वर्णन बाद में किया जायेगा। उन्होंने कहा कि इस वर्ष आसाम तथा निकटवर्ती राज्यों में वर्षा 7 जून, 1977 से शुरू हो गयी थी। इस प्रश्न पर कि माजबात, जो कि मौसम विभाग का सबसे समीप वर्षा मापक स्थल है, पर उनके द्वारा मापी गयी वर्षा से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि माजबात में वर्षा मई, 1977 में शुरू हो गयी थी, उन्होंने नकारात्मक उत्तर दिया।

श्री के० सूर्य नारायण, अतिरिक्त मुख्य इंजीनियर (रेलपथ) (गवाह सं० 31) जिनकी गवाही पर पहले ही उपर्युक्त कारंवाही की गयी है, ने हिस्टोग्राम (प्र० 45) की ओर ध्यान दिलाया है, जिसमें गत वर्षों में पूर्वोत्तर सीमा रेलवे पर पड़ी दरार को दिखाया गया है तथा कहा कि रेलवे के सम्बद्ध खण्ड पर किसी भी वर्ष 12 जून से पहले दरारें नहीं पड़ी थीं। इसलिए मुख्य इंजीनियर द्वारा 1960 में जारी किये गये स्थायी आदेश न्यायसंगत प्रतीत होते हैं।

उपर्युक्त गवाह ने गश्त की प्रणाली के बारे में भी बताया कि गश्त लगाने का काम उक्त तिथि को चालू नहीं था, इसलिए वर्षा वाली गश्त प्रणाली के उल्लेख करने की कोई आवश्यकता प्रतीत नहीं होती। लेकिन इसकी संक्षिप्त जांच पड़ताल की आवश्यकता प्रतीत होती है क्योंकि इससे यह मालूम हो जाएगा कि यदि गश्त वास्तविक रूप से शुरू हो गयी होती तो क्या यह बुधटना रोकी जा सकती थी? श्री सूर्यनारायण के अनुसार गश्त लगाने वालों में से प्रत्येक को 5 कि० मी० गश्त लगानी पड़ती है तथा उनको इस पर धूमते रहना पड़ता है।

गश्त शाम को आरम्भ होती है और गश्त लगाने वाले 3 कि० मी० प्रति घंटा की रफ्तार से एक स्टेशन से चलकर अपनी गश्त सीमा तक जाते हैं और निकटवर्ती गश्त वालों से अपनी गश्त पुस्तकों की अचला-बचली करके आपस आते हैं। वे अपने साथ 2 1/2 इंच सिगनल सेम्प, पटाखे, टार्च लाइट, अपनी गश्त पुस्तक और टोपियों, बरसातियों आदि जैसे जलरोधी कपड़े रखते हैं। उसने बयान दिया है कि संदर्भाधीन खंड जैसे भारी वर्षा वाले क्षेत्र में से गश्त चार-चार घंटों पर लगायी जाती है। दूसरे शब्दों में रेल पथ की पूरी, चरफर व उसकी जांच प्रत्येक 4 घंटे में एक बार की जाती है। "अत्यधिक वर्षा वाले क्षेत्र" में गहन गश्त लगायी जाती है, अर्थात् रेलपथ की पूरी चलकर प्रत्येक 2 घंटे

तय की जाती है। इस खंड में और अधिक गहन गश्त लगाने के प्रश्न के उत्तर में साक्षी ने कहा है कि गश्त की गहनता वर्षा की अधिकता, पर आधारित है जिसका अर्थ यह है कि इस क्षेत्र में अधिक गहन गश्त की आवश्यकता नहीं है।

उक्त क्षेत्र में मई, 1977 में वर्षा मापनी के वर्षा आंकड़े जो कि प्रदर्श सं० 61 में दिखाए गए हैं, श्री बी० ए० जापा जिलाधीश तेजपुर (गवाह सं० 39) द्वारा पेश किया गया है जिसे उन्होंने कुर्चटना के बाद अपने संरक्षण में ले लिया था और गवाहाटी मौसम विज्ञान के प्रभारी श्री एस०पी० सक्सेना (गवाह सं० 41) द्वारा प्रस्तुत प्रदर्श सं० 67 निम्न प्रकार है :—

तारीख	24 घंटों में वर्षा		
	गोलबो सिचाई हेडवर्क्स 7.30 बजे रेकार्ड की गयी (प्रदर्श 61)	माजबत (आई० एम० डी०) पर 8.30 बजे रेकार्ड की गयी (प्रदर्श 67)	तांगला (आई० एम० डी०) पर 8.30 बजे रेकार्ड की गयी (प्रदर्श 67)
1-5-77	3.75 मि०मी०	5.0 मि०मी०	91.4 मि०मी०
2-5-77	14.25 मि०मी०	13.8 मि०मी०	13.2 मि०मी०
3-5-77	10.0 मि०मी०	9.2 मि०मी०	13.0 मि०मी०
4-5-77	कुछ नहीं	कुछ नहीं	कुछ नहीं
5-5-77	30.0 मि०मी०	8.9 मि०मी०	41.5 मि०मी०
6-5-77	कुछ नहीं	कुछ नहीं	कुछ नहीं
7-5-77	10.0 मि०मी०	13.0 मि०मी०	5.0 मि०मी०
8-5-77	कुछ नहीं	कुछ नहीं	कुछ नहीं
9-5-77	—	—	—
10-5-77	—	—	—
11-5-77	—	—	—
12-5-77	—	—	—
13-5-77	7.5 मि०मी०	1.4 मि०मी०	—
14-5-77	40.0 मि०मी०	47.2 मि०मी०	32.7 मि०मी०
15-5-77	35.0 मि०मी०	34.8 मि०मी०	23.3 मि०मी०
16-5-77	34.0 मि०मी०	9.4 मि०मी०	11.1 मि०मी०
17-5-77	2.5 मि०मी०	—	7.4 मि०मी०
18-5-77	15.0 मि०मी०	44.4 मि०मी०	14.2 मि०मी०
19-5-77	2.5 मि०मी०	3.0 मि०मी०	—
20-5-77	—	—	—
21-5-77	10.00 मि०मी०	16.8 मि०मी०	—
22-5-77	10.00 मि०मी०	18.8 मि०मी०	उपलब्ध नहीं हुआ
23-5-77	—	—	3.8 मि०मी०
24-5-77	2.5 मि०मी०	—	—
25-5-77	25.0 मि०मी०	—	4.8 मि०मी०
26-5-77	—	—	—
27-5-77	—	—	—
28-5-78	32.0 मि०मी०	12.0 मि०मी०	1.2 मि०मी०
29-5-77	30.0 मि०मी०	92.2 मि०मी०	56.6 मि०मी०
30-5-77	120.0 मि०मी०	196.4 मि०मी०	39.5 मि०मी०
31-5-77	—	77.2 मि०मी०	132.7 मि०मी०

इन आंकड़ों से स्पष्टतः सिद्ध है कि इस क्षेत्र में 29 मई, 1977 से पहले मई, 1977 में भारी वर्षा नहीं थी।

साक्षी से उपर्युक्त मुद्दों पर विचार-विमर्श से यह निष्कर्ष निकाला कि कोई असामान्य परिस्थिति नहीं आयी थी और इस वर्ष में ऐसी स्थिति नहीं थी कि उससे पूर्व गश्त आवश्यक रही हो अथवा उसमें तेजी लाना अपेक्षित रहा हो।

रेलवे ने यह दिखाने का प्रयास किया है कि नियमित मौसम गश्त के अलावा, मौसम विज्ञान विभाग से मौसम चेतावनी सन्देश प्राप्त होने पर भी गश्त शुरू कर दी जाती है। श्री एस० ए० शर्मा रेलपथ निरीक्षक, माजबत (गवाह सं० 14) ने पूछताछ करने पर कहा कि मौसम चेतावनी सन्देश प्राप्त होने पर गैंगमैटो को गश्त लगाने के लिए अनुदेश दिये जाते हैं। श्री एस० सिखंदर, सहायक इंजीनियर (गवाह सं० 26) से पूछताछ करने पर बताया कि 7 मई, 1977 को मौसम चेतावनी मिलने पर उन्होंने अपने-अपने खण्डों की निगरानी रखने और मौसम चेतावनी सन्देश की तारीख के बाद भी, यदि स्थिति को देखते हुए आवश्यक हो, 48 घंटे तक गश्त लगाते रहने के लिए रेलपथ निरीक्षकों को सचेत कर दिया था। श्री आर० पी० गोपालन, मुख्य इंजीनियर पूर्वोत्तर सीमा रेलवे (गवाह सं० 32) की भी इस सम्बन्ध में यही टिप्पणी थी कि अत्यधिक वर्षा से सम्बन्धित मौसम चेतावनी सन्देश सीधे मण्डल इंजीनियर को प्राप्त होते हैं और वह भारतीय रेलवे रेलपथ और निर्माण नियमावली के पैरा 1702 के अनुसार रेलपथ की गश्त लगाने के लिए वह तत्काल कार्रवाई करता है। जैसा कि श्री सिखंदर सहायक इंजीनियर (गवाह सं० 26), श्री ए० के० शिखास, मण्डल इंजीनियर (गवाह सं० 27) और श्री के० सूर्यनारायण, अपर मुख्य इंजीनियर (रेलपथ) (गवाह सं० 31) ने बताया है 29 मई, 1977 को मौसम चेतावनी सन्देश प्राप्त नहीं हुआ था। इस तथ्य की पुष्टि मौसम विज्ञान अधिकारी श्री एस० पी० सक्सेना (गवाह सं० 41) द्वारा की गयी है जिनके कार्यालय से सन्देश जारी किये जाते हैं। यहाँ यह भी उल्लेखनीय है कि इसके बावजूद कि मौसम चेतावनी सन्देश प्राप्त नहीं हुआ था, गैंग सं० 10 के मेंट ओ फेकू (गवाह सं० 12) जो 30 मई, 77 को रात को 00.30 बजे जाग उठा और देखा कि वर्षा हो रही है। वह पुल सं० 124 को देखने गया क्योंकि इससे पहले इसमें कुछ खराबी हुई थी। इस खण्ड के रेलपथ निरीक्षक श्री एस० ए० शर्मा (गवाह सं० 14) ने इस बारे में यह गवाही दी है कि 29 मई, 1977 की रात को लगभग 20.30 से 21.00 बजे, जब वे ट्रांसी पर अपने मुख्यालय वापिस जा रहे थे, उन्होंने पुल सं० 91, 139, 141 और 145 का निरीक्षण किया और बूझि वर्षा हो रही थी उन्होंने गैंग सं० 8 और 11 के मेंटों को, पुल सं० 91 और पुल सं० 145 पर निगाह रखने के लिए अनुदेश दे दिये थे कि अधिक वर्षा होने पर उन पुलों की जांच की जाये क्योंकि उक्त पुलों की निगरानी अपेक्षित थी। इन अनुदेशों के अनुसरण में श्री नौ मैन (गवाह सं० 16) ने अपने दो गैंगमैनों काली (गवाह सं० 17) और घुमन (गवाह सं० 18) को पुल सं० 145 पर जाने और उसकी हालत की जांच करने का निदेश दिया था और उन्होंने ऐसा किया भी।

गश्त की पर्याप्तता अथवा अपर्याप्तता को देखने के लिए 2 बातों को ध्यान में रखना है। पहली तो यह कि मानव जीवन के संकट का विचार सर्पिरी है। असुविधा अथवा आर्थिक पहलू उससे बढ़कर नहीं माना जा सकता। दूसरी बात यह है कि मानव की सुरक्षा के जोखिम को समाप्त करने के लिए किये जाने वाले उपाय औचित्यपूर्ण व्यवहारिकता परिधि के अन्तर्गत होने चाहिए और ये अनुभव पर निर्देशित और आधारित हों। जैसा कि आगे कहा गया है कि यह पुल काफी समय से ठीक काम देता रहा था। मानसून अभी प्रारम्भ नहीं हुआ था, पुल के नीचे नाले में पानी का बाढ़ स्तर सदा, इस दुर्भाग्यपूर्ण रात वाले स्तर, जो कि थोड़े ही समय में अकस्मात बढ़ गया था, बहुत ही नीचे रहता था। बाढ़ की भयंकरता और विकरालता अमृतपूर्व थी और कुर्चटना से पूर्व परिस्थितियों से इस बात का कोई संकेत नहीं मिलता था कि प्रतिरिक्त सावधानी बरतने की आवश्यकता है अथवा गश्त अपर्याप्त है।

इसलिए मेरी यह राय है कि न तो गत को पड़ति और न वास्तविक गत में ही कोई दोष था।

4. क्या रेलवे द्वारा रेलपथ का अपयुक्त निरीक्षण किया जा रहा है? सर्वप्रथम यह देखना है कि क्या संरक्षा का दृष्टि से रेलवे पर रेलपथ निरीक्षण की पद्धति पर्याप्त है और उसका अनुपालन अपयुक्त रूप से किया जा रहा है या नहीं?

श्री पी० जी० गोपालन, मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 32) ने बताया कि रेलपथ का अनुरक्षण उन इंजीनियरों द्वारा किया जाता है जिनका वह इंजार्थ है। निरीक्षक से लेकर मुख्य इंजीनियर तक, निरीक्षण की अनुसूची प्रशासन ने तैयार की हुई है, जिसके अनुसार एक प्रक्रिया यह है कि निरीक्षक के काम की जांच सहायक इंजीनियर द्वारा, उसके काम की फिर मंडल इंजीनियर तथा मंडल इंजीनियर का काम ऊपर मुख्य इंजीनियर और मुख्य इंजीनियर द्वारा जांचा जाता है।

श्री एस० एन० शर्मा रेलपथ निरीक्षक, माजबात (गवाह सं० 14) ने बताया है कि वह सप्ताह में एक बार ट्राली पर, सप्ताह में दो बार इंजन की फुट प्लेट और सप्ताह में दो बार गाड़ी की ब्रेकवान में बैठ के निरीक्षण के लिए जाते हैं। उन्होंने 28 मई, 1977 को उदलागुड़ी—रावताबागान खण्ड का ट्राली द्वारा निरीक्षण किया था। उन्होंने 29 मई, 1977 को सुबह हरिसिंघा स्टेशन जाते समय गाड़ी पर यात्रा की थी और शाम को ट्राली से वापस आये थे। चूंकि उनके उदलागुड़ी तक पहुंचते रात हो गयी थी, उसके पश्चात् उन्हें 'लाइन क्लीयर' पर आगे जाना पड़ा था। गवाह ने यह बताया कि 29 मई, 1977 को शाम को हरिसिंघा रावताबागान ट्राली में आते समय उन्हें कोई कठिनाई नहीं हुई। यह उल्लेखनीय है कि 29 मई, 1977 को गवाह की ट्राली के संचलन के सम्बन्ध में सबूत में कतिपय दोष हैं। उदलागुड़ी के सहायक स्टेशन मास्टर श्री डी० के० गुहा (ग० सं० 17) के बयान में यह दिया है कि रेलपथ निरीक्षक श्री शर्मा ने उससे 'लाइन क्लीयर' मांगा था जो उसने खण्ड नियंत्रक श्री नन्दी के पूर्व अनुमोदन से अगले स्टेशन राजताबागान से प्राप्त किया। किन्तु उदलागुड़ी (प्रदर्श 4) तथा राजताबागान (प्रदर्श 6) के गाड़ी रजिस्ट्रों के उद्घरणों से पता चलता है कि 'लाइन क्लीयर' की मांग करने, 'लाइन क्लीयर उत्तर' प्राप्त करने तथा 'गाड़ी ने खण्ड में प्रवेश किया' के सम्बन्ध में जो समय दर्ज किये गये हैं वे भिन्न-भिन्न हैं। उदलागुड़ी के रजिस्टर में ये तीन समय क्रमशः 20.30 बजे, 20.31 बजे तथा 20.40 बजे दिखाये गये हैं जबकि राजताबागान के रजिस्टर में ये क्रमशः 19.35 बजे, 19.36 बजे और 20.15 बजे दिखाये गये राजताबागान है। 'लाइन क्लीयर' के लिए टोकन संख्या के सम्बन्ध में भी एक दोष है। उदलागुड़ी के रजिस्टर में यह संख्या 26 दर्शायी गयी है जबकि राजताबागान के रजिस्टर में यह 27 दिखायी गयी है हालांकि रजिस्ट्रों में दर्ज प्राइवेट संख्या एक ही है। समयों के दोष के सम्बन्ध में श्री डी० के० गुहा ने यह स्पष्टीकरण दिया है कि ट्राली के लिए 'लाइन क्लीयर' प्राप्त करने के बाद वह कुछ शॉटिंग कार्य करने के लिए चला गया और उसने 'अनुमानित आधार पर' समयों को बाद में दर्ज किया। उसका कहना है कि बाद में दर्ज करने के कारण हो सकता है उसने सही समय दर्ज करने में भूल कर दी हो। टोकन संख्या में दोष के सम्बन्ध में राजताबागान के सहायक स्टेशन मास्टर श्री ए० के० गंगोपाध्याय (ग० सं० 9) ने यह स्पष्टीकरण दिया है कि ग्लोक उपकरण में शोर हो रहा था अतः हो सकता है वह संख्या को ठीक सुन नहीं सका। रेलपथ निरीक्षक की ट्राली का संचालन माजबात रेलवे स्टेशन के गाड़ी रजिस्टर में भी दर्ज किया गया है। माजबात के सहायक स्टेशन मास्टर श्री डी० सी० दास (ग० सं० 10) ने 29 मई, 1977 को ट्राली के संचलन के सम्बन्ध में अपने स्टेशन के गाड़ी रजिस्टर में दर्ज इम्प्लायों को साबित किया है (प्रदर्श 7)। इस रजिस्टर के अनुसार ट्राली राजताबागान स्टेशन से 21.30 बजे चली और अगले स्टेशन माजबात पर 22.30 बजे पहुंची। रंगोपाड़ा नार्थ के खण्ड नियंत्रक श्री पी० के० नन्दी (ग० सं० 11) ने यह गवाही दी है कि 29 मई, 1977 के 18.00 बजे से 30 मई, 1977 के 06.00 बजे तक जब

वह इयूटी में था तो उसने उदलागुड़ी रेलवे स्टेशन से रेलपथ निरीक्षक की ट्राली के संचलन के निदेश में दर्ज किया। उसने यह भी बताया कि उदलागुड़ी के सहायक स्टेशन मास्टर ने रेलपथ निरीक्षक की ट्राली के संचलन के लिए उसकी अनुमति मांगी जो उसने दे दी। ट्राली संचलन के समयों तथा टोकन संख्या में जो दोष हैं उनसे उनकी यथार्थता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। इसके विपरीत वे इस तथ्य के द्योतक हैं कि ट्राली का संचलन वास्तव में किया गया। यदि रेलवे द्वारा झूठा रिकार्ड बनाने का प्रयास किया गया होता तो इस बात की सावधानी रखी जानी स्वाभाविक थी कि उनमें आपस में कोई अन्तर न हो और इस प्रकार की विसंगतियां नहीं रहने दी जातीं। विसंगतियों के लिए जो स्पष्टीकरण दिया गया है, वह, मेरे विचार से, पूर्ण रूपेण स्वीकार्य है।

रेल पथ के निरीक्षण के सम्बन्ध में पुनः विचार करते हुए मैंने पाया कि निर्माण कार्य निरीक्षक, माजबात श्री पी० के० भट्टाचार्य (गवाह सं० 19) ने बताया है कि वह मास में औसतन 7 दिन ट्राली द्वारा निरीक्षण के लिए बाहर निकलता है। इसके अलावा, वह महीने में 12 से 13 दिन गाड़ी द्वारा निरीक्षण करता है। उसके बयान के अनुसार उसने 8 मई, 1977 को टांगसा से माजबात स्टेशन तक ट्राली द्वारा इस खण्ड की यात्री की। श्री एस० त्रिफेदर, सहायक इंजीनियर, रंगोपाड़ा नार्थ (गवाह सं० 26) ने बताया कि उसे उसके कार्यभार के अन्तर्गत पड़ने वाले रेलपथ, समपारों, कांटों तथा क्रॉसिंगों आदि का निरीक्षण करना पड़ता है और उसने इस खण्ड का 8 मई, 1977 को पुनः ट्राली द्वारा तथा 26 मई, 1977 को गाड़ी द्वारा निरीक्षण किया। मण्डल इंजीनियर श्री ए० के० बिस्वास (गवाह सं० 27) ने गवाही दी है कि उसने इस खण्ड का 30 जनवरी, 1977 को ट्राली द्वारा निरीक्षण किया। श्री के० सूर्यनारायण, अतिरिक्त मुख्य इंजीनियर (रेलपथ) (गवाह सं० 31) ने बताया कि रेलपथ का प्रत्येक 6 किलोमीटर प्रखण्ड एक गैंग के कार्यभार में रहता है और सप्ताह में एक दिन के विश्राम के दिन को छोड़कर गैंगमैन प्रतिदिन अपने बीट में कार्य करते हैं। गैंग के कीमैन को विश्राम दिन के अलावा प्रतिदिन पूरे खण्ड का दौरा करना पड़ता है और कीमैन के विश्राम के दिन उसकी इयूटी मेट करता है। इस प्रकार साध्य के अनुसार रेलपथ की कुछ रेल कर्मचारियों द्वारा प्रतिदिन निगरानी और देखभाल की जाती है। श्री पी० जी० गोपालन, मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 32) ने बयान दिया है कि वह भी महीने में 6 से 8 दिन के लिए निरीक्षण हेतु बाहर जाता है और अपने निरीक्षण के दौरान वह रेल पथ का निरीक्षण करता है और मण्डल इंजीनियरों के साथ उनकी सभी समस्याओं पर विचार-विमर्श करता है।

इस प्रकार इस बात का पर्याप्त सबूत है कि रेलवे में विभिन्न स्तरों पर रेलपथ के निरीक्षण के लिए एक सुस्पष्ट तथा कारगर प्रणाली बनी है और यह कि इस रेलपथ विशेष का भी तदनुसार निरीक्षण किया जा रहा था। रेल पथ निरीक्षक श्री शर्मा, जिसने बुधटना के कुछ ही घंटे पूर्व इस खंड का निरीक्षण किया था और सब कुछ ठीक पाया था, की साध्य विशेष महत्त्व रखती है और उससे यह पता चलता है कि रेलपथ गाड़ियों के आने-जाने के लिए अच्छी अवस्था में थी।

5. क्या रेलपथ के पुलों का समुचित निरीक्षण जांच तथा आरक्षण किया जा रहा था?

चूंकि बुधटना एक पुल के बह जाने के कारण हुई अतः इस उक्त प्रश्न की जांच करना अत्यधिक उपयोगी होगा।

श्री ए० आर० एस० राव, अतिरिक्त मुख्य इंजीनियर (पुल) (गवाह सं० 29) की साध्य के अनुसार रेलवे में पुलों की बराबर चौकसी निरीक्षण तथा अनुरक्षण के लिए एक पूर्ण सुसज्जित प्रणाली बनी हुई है। रेलपथ निरीक्षण जो रेलपथ की संरक्षा के लिए उत्तरदायी होता है खण्ड का ट्राली के सप्ताह में एक बार दौरा करता है और कभी-कभी अधिक बार भी दौरा करता है और यदि किसी पुल में कोई खराबी देखता है तो

वह इसे ठीक करने के लिए इसकी ओर निर्माण कार्य निरीक्षक का ध्यान आकृष्ट करता है। निर्माण कार्य निरीक्षक जो पुलों संहिता संरचनाओं की संरक्षा के लिए जिम्मेदार होता है उसर अपने खण्ड का निरीक्षण करता है और यदि वह कोई खराबी देखता है तो वह उसे ठीक करता है। सहायक इंजीनियर, जिस पर रेलपथ और संरचनाओं की संरक्षा का कार्यभार रहता है, ट्रांसी द्वारा महीने में कम से कम एक बार अपने खण्ड का निरीक्षण करता है और यदि वह कोई खराबी पाता है तो वह तत्काल उसे ठीक करने के लिए अपने निरीक्षकों को अनुदेश देता है। मण्डल इंजीनियर ट्रांसी द्वारा खण्ड का आवधिक रूप से निरीक्षण करता है और यदि वह कोई खराबी पाता है तो वह भी उपरोक्त रीति से निरीक्षकों तथा सहायक इंजीनियर को उसे ठीक करने के लिए अनुदेश देता है। उसकी साक्ष्य से यह भी ज्ञात होता है कि सहायक इंजीनियर द्वारा भी मानसून के बाद वर्ष में एक बार पुलों का भूमी-भांति निरीक्षण किया जाता है। सहायक इंजीनियर अपने निरीक्षण के परिणामों को पुल निरीक्षण रजिस्टर में दर्ज करता है। उसकी निरीक्षण टिप्पणियों के उद्धरण अनुपालनार्थ तत्काल निरीक्षकों को भेज दिये जाते हैं। पुल निरीक्षण पूरा कर लेने के बाद सहायक इंजीनियर रजिस्टर को इस प्रमाण-पत्र के साथ मण्डल इंजीनियर को भेज देता है कि उसने सभी पुलों की व्यक्तिगत रूप से जांच कर ली है। मण्डल इंजीनियर रजिस्टर की हस्तियों की छानबीन करता है और उसके पास भेजे गये मुद्दों पर आदेश देता है और सभी हस्तियों की उसके द्वारा छानबीन कर लिए जाने के प्रतीक के रूप में रजिस्टर के अन्त में एक प्रमाण-पत्र दर्ज करता है। तदुपरान्त रजिस्टर अतिरिक्त मुख्य इंजीनियर के पास भेज दिया जाता है जिसके द्वारा भी सभी हस्तियों की छानबीन की जाती है और इस बात के प्रमाण के रूप में वह उसमें अपने हस्ताक्षर अंकित करता है।

इस गवाह द्वारा यह भी साक्ष्य दी गयी है कि पुल सं० 141 जिस खण्ड में पड़ता है उससे सम्बन्धित पुल रजिस्टर जब उसके पास पहुँचा तो उसने मण्डल इंजीनियर द्वारा दर्ज निरीक्षण टिप्पणियाँ पढ़ीं और कुछ खास पुलों के बारे में आवश्यक अनुदेश जारी किये। जिन पुलों के सम्बन्ध में अनुदेश जारी किये गये उनमें पुल सं० 141 शामिल नहीं है। श्री ए० आर० एस० राव ने यह भी बताया कि वह एक महीने में लगभग 6 से 8 दिन निरीक्षण के लिए बाहर निकलता है और अपने निरीक्षणों के दौरान वह रेलपथ और संरचनाओं के प्रत्यावा पुलों का भी निरीक्षण करता है। वह अपने निरीक्षण का सामान्य रूप से ऐसे पुलों तक ही सीमित रखता है जिन्हें देखने के लिए उससे कहा गया हो और कभी अनुरक्षण की किस्म देखने के लिए वह प्रचानक किसी भी पुल को देख लेता है। जब उससे पूछा गया कि क्या उनके विचार से निगरानी रखे जाने की पद्धति में कोई परिवर्तन आवश्यक है तो उनका उत्तर नकारात्मक था। उसका ध्यान पुल रजिस्टर में पुल सं० 141 के सामने दर्ज उन निरीक्षण टिप्पणियों की ओर आकृष्ट किया गया जिनसे यह पता चलता था कि प्लोर का पिचिंग और डाल में 1963-64, 1964-65 और 1971-72 वर्षों के दौरान परिवर्तन हुआ था और उससे पूछा गया कि क्या इनसे पुल में कोई दोष होने का संकेत मिलता है। उसका उत्तर था कि बोल्डर प्लोर पिचिंग एक लचीला एग्रेन है जिससे मामूली खराबियाँ पैदा हो सकती हैं और जो सामान्य नेमी अनुरक्षण में ठीक कर दी जाती हैं।

श्री ए० आर० एस० राव ने पुलों के निरीक्षण की जो कार्यविधि बतायी है उसकी श्री एस० सिकंदर, सहायक इंजीनियर, रंगापाड़ा नार्थ (गवाह सं० 26) द्वारा भी पुष्टि की गयी है। उसने बताया है कि पुल निरीक्षण के सम्बन्ध में उसके मुख्य कार्य वर्ष में कम से कम एक बार पुलों का भूमी भांति निरीक्षण करना और निरीक्षण टिप्पणियों को पुल निरीक्षण रजिस्टर में दर्ज करना है। निरीक्षण मानसून के उपरान्त किया जाता है जो अक्सर महीने में प्रारम्भ किया जाता है। उसने पुल सं० 141 का अन्तिम वार्षिक निरीक्षण 23 दिसम्बर, 1976 को किया था और कुछ ठुक बोस्टों के ढीला होने और स्लीपर सं० 23,

16 और 4 वाले तीन स्लीपर्स का नबीकरण अपेक्षित होने के प्रत्यावा उसे पुल की हालत ठीक मिली। उसके विचार से ये दोष इतने गम्भीर नहीं थे कि उन्हें तत्काल ठीक करना अपेक्षित हो हालांकि उसने उन्हें रजिस्टर में दर्ज कर दिया। ढीले बोस्टों को वास्तव में तदुपरान्त शीघ्र ही ठीक कर दिया गया और उसने उन्हें अपने अगले निरीक्षण के दौरान बिल्कुल ठीक पाया। उसकी निरीक्षण टिप्पणियों पर होने वाली अनुवर्ती कार्रवाई की पद्धति के बारे में उसने बताया और कहा कि टिप्पणियाँ दर्ज करने के बाद पाये गये दोषों के सार तैयार किये जाते हैं और उन्हें आवश्यक कार्रवाई के लिए मातहत वक्ताधिकारियों के पास भेज दिया जाता है। निर्माण निरीक्षक और रेलपथ निरीक्षक खराबियों को ठीक करते हैं जो सहायक इंजीनियर द्वारा सुनिश्चित की जाती है। श्री एस० सिखवर ने विशेष रूप से पुल सं० 141 के बारे में बोलते हुए बताया है कि वे 8 मई, 1977 को ट्रांसी से और फिर 26 मई, 1977 को गाड़ी से इस पुल से गुजरे थे पर दोनों अवसरों पर इस पुल में कोई असामान्य बात नोटिस में नहीं आयी। यहाँ पर इस बात का उल्लेख करता असंगत न होगा कि 10 नवम्बर, 1976 को श्री सिखवर ने पुल सं० 139 जो कि गोलन्दी नदी पर बना हुआ है, का भी निरीक्षण किया था और उसमें कुछ खराबियाँ नोट की थीं जिन्हें 30 अप्रैल, 1977 तक ठीक कर दिया गया था।

इस संदर्भ में श्री ए० के० विस्वास, मण्डल इंजीनियर (गवाह सं० 27) की गवाही भी महत्वपूर्ण है। उसने कहा है कि पुल निरीक्षण रजिस्टर प्राप्त होने पर वह सहायक इंजीनियर की टिप्पणियों की संवीक्षा करते हैं और सहायक इंजीनियर जहाँ भी मण्डल इंजीनियर द्वारा निरीक्षण किए जाने का सुझाव देते हैं, वे वहाँ का निरीक्षण करते हैं। इसके अतिरिक्त यह देखने के लिए कि सहायक इंजीनियर ने भूमीभांति निरीक्षण किया है, वह स्वयं भी कुछ पुलों का निरीक्षण करते हैं। हर पुल रजिस्टर के अन्त में वे प्रमाणित करते हैं कि उन्होंने रजिस्टर की स्वयं व्यक्तिगत रूप से संवीक्षा की है और आवश्यक मुद्दे जिन पर उसका निर्णय देना अपेक्षित है के सम्बन्ध में आदेश जारी कर दिये हैं और फिर रजिस्टर अपर मुख्य इंजीनियर (पुल) को भेज देते हैं।

उन्होंने कहा है कि 30 जनवरी 1977 को ट्रांसी द्वारा उदलगुडी-रावता बागान खण्ड पर यात्रा की ओर उस खण्ड में पड़ने वाले किसी भी पुल में कोई असामान्य बात नहीं पायी। 31-1-77 को उन्होंने पुल सं० 139 का निरीक्षण किया और देखा कि बाएँ गाड़क बांध के एग्रेन क्रैट को छोड़ा गया है और पानी दायाँ गाड़क बांध के मोल हेड पर टकरा रहा है। उन्होंने निदेश दिया कि सहायक इंजीनियर द्वारा दिये गये सुझाव पर प्रसन्न किया जाये।

जैसा कि पहले भी कहा गया है, श्री पी० जी० गोपालन मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 32) ने गवाही दी है कि रेल पथ पुलों और अन्य संरचनाओं के अनुरक्षण कक्ष समस्त प्रभारी और संगठन के प्रमुख के नाते एक महीने में 6 से 8 दिन स्वयं भी निरीक्षण करते हैं और मण्डल इंजीनियरों से उनकी समस्याओं का हल ढूँढने के उद्देश्य से बार-बार विचार-विमर्श करते हैं।

उपर्युक्त साक्ष्य से साफ जाहिर है कि पुलों का निरीक्षण कारगर था, विस्तृत निरीक्षण प्रणाली का वास्तव में पालन किया जाता था और जिस उद्देश्य के लिए ये बनाये गये हैं वह पूरा होता है।

6. क्या मौसम सम्बन्धी चेतावनियाँ या मौसम सम्बन्धी भविष्य-वाण्यां प्राप्त करने की रेखाँ पर संतोषजनक व्यवस्था थी? यदि हाँ, तो क्या 29 मई, 1977 को गाड़ियों के चलने के सम्बन्ध में ऐसी कोई चेतावनी या भविष्यवाणी जिसके अनुसार विशेष कदम उठाने या विशेष निगरानी रखना अपेक्षित हो, प्राप्त हुई थी?

श्री के० सूर्यनारायण, अपर मुख्य इंजीनियर (रेल पथ) (गवाह सं० 31) की गवाही से पता चलता है कि मौसम सम्बन्धी चेतावनी

संदेश प्राप्त करने के लिए रेलों ने मौसम विभाग कलकत्ता और गोहाटी से व्यवस्था की हुई है। कलकत्ता कार्यालय, पश्चिम बंगाल क्षेत्र से सम्बन्धित और गोहाटी कार्यालय आसाम क्षेत्र से सम्बन्धित संदेश भेजा जाता है। प्रभावित होने वाले रेल मण्डल के मुख्य नियंत्रक को तार द्वारा सीधे संदेश प्रेषित किये जाते हैं और सम्बन्ध संदेश की एक प्रति मुख्य इंजीनियर कार्यालय को भी पृष्ठांकित की जाती है। जब एक दिन में चार इंच से अधिक वर्षा होने की संभावना होती है तब इस प्रकार के संदेश रेलों को प्राप्त होते हैं। गवाह का कहना है कि 28, 29 और 30 मई, 1977 के लिए रंगिमारंगापाड़ा नार्थ खण्ड के सम्बन्ध में कोई मौसम चेतावनी संदेश प्राप्त नहीं हुआ था।

श्री पी० जी० गोपालन, मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 32) ने कहा है कि अत्यधिक वर्षा होने के चेतावनी संदेश सीधे मण्डल इंजीनियर को प्राप्त होते हैं और वे (मण्डल इंजीनियर) भारतीय रेल के वे एण्ड वर्क्स मैनुअल के पैरा 1702 के अनुसार रेल पथ पर गत सम्बन्धी कार्रवाई शुरू करते हैं। उन्होंने स्वीकार किया है कि यदि 29 मई, 1977 के लिए मौसम सम्बन्धी भविष्यवाणी प्राप्त हुई होती तो दुर्घटना के घटसर कम किये जा सकते थे। लेकिन उन्होंने कहा कि यह निश्चित रूप से नहीं कहा जा सकता। श्री एस० सिखंदर, सहायक इंजीनियर (गवाह सं० 26) की गवाही है कि उसे मौसम विभाग, गुवाहाटी से मौसम सम्बन्धी चेतावनी संदेश प्राप्त होते हैं परन्तु 29 और 30 मई को ऐसा कोई संदेश प्राप्त नहीं हुआ था। गवाह के अनुसार मौसम सम्बन्धी अन्तिम चेतावनी संदेश 7 मई, 1977 को प्राप्त हुआ था। मण्डल इंजीनियर (गवाह सं० 27) श्री ए० के० बिस्वास का भी कहना है कि मौसम विभाग से भारी वर्षा सम्बन्धी चेतावनियां रेलवे को प्राप्त होती हैं लेकिन 29/30 मई, 1977 को ऐसी कोई चेतावनी नहीं दी गयी थी। उनके अनुसार 14 मई, 1977 को अन्तिम चेतावनी प्राप्त हुई थी। रेल पथ निरीक्षक (गवाह सं० 14) श्री एस० एन० शर्मा ने बताया है कि मौसम सम्बन्धी चेतावनी प्राप्त होने पर गैंगवेय को गत लगाने के निर्देश दिये जाते हैं लेकिन 29/30 मई, 1977 को कोई चेतावनी नहीं मिली थी और यह भी कि अन्तिम चेतावनी 12 अप्रैल, 1977 को मिली थी।

आयोग द्वारा बुलाये गये एक गवाह श्री एस० पी० सक्सेना मौसम-विज्ञानी, इंचार्ज, गुवाहाटी, ने बताया कि रेलवे द्वारा दिये गये भूभागों में अधिकतम क्षेत्र में 24 घंटों में 10 सेंटीमीटर या अधिक वर्षा होने की संभावना होने पर उसका विभाग भारी वर्षा होने की चेतावनी जारी करता है। उनके कथनानुसार, अप्रैल 1977 और मई 1977 के दौरान विभिन्न रेल प्राधिकारियों को 4 अप्रैल, 27 अप्रैल, 29 अप्रैल, 3 मई, 6 मई, 12 मई, 13 मई और 31 मई को भारी वर्षा की चेतावनियां जारी की गयीं थीं। 29 मई, 1977 से पूर्व की अन्तिम चेतावनी 13 मई, 1977 की थी। उन्होंने आगे बताया कि चेतावनी की वैधता की अवधि उसमें दी जाती है और 13 मई, 1977 की चेतावनी 15 मई 1977 की सुबह तक वैध थी। निस्संदेह यह सत्य है कि उपर्युक्त गवाहों ने दुर्घटना से पूर्व की अन्तिम चेतावनी संदेश प्राप्ति की धनग-प्रलग तारीखें बतायी हैं। लेकिन श्री एस० पी० सक्सेना, मौसम-विज्ञानी इंचार्ज, द्वारा बतायी गयी (तारीख) 13 मई, 1977 (तारीख) ठीक प्रतीत होती है क्योंकि यह उनका कार्यालय है जहाँ से वास्तव में संदेश जारी होते हैं। श्री एस० पी० सक्सेना का ध्यान इस तथ्य की ओर आकर्षित किया गया कि मौसम विभाग ने मजबूत मौसम-प्रेक्षणालय में 30 मई, 1977 की सुबह को समाप्त होने वाले 24 घंटों में 198.4 एम० एम० वर्षा रिकार्ड की गयी थी और उससे पूछा गया कि यह सब होने पर किन कारणों से उसने भारी वर्षा संदेश जारी नहीं किया। उनका उत्तर था कि 29 मई, 1977 को मौसम सम्बन्धी हवागत ऐसे नहीं थे कि संदेश जारी किया जाय। 30 मई, 1977 को मजबूत में रिकार्ड किये गये वर्षा होने के आंकड़ों से सही होने के सम्बन्ध में भी उन्हें संदेह था क्योंकि मजबूत कर्मचारियों ने पहले तार द्वारा उसके

कार्यालय को वर्षा होने के जो आंकड़े सूचित किये थे वे 54.8 एम० एम० थे जबकि रजिस्टर में दर्ज आंकड़े जो कि बाव में बाक से उसे प्राप्त हुए थे 196.4 एम० एम० हैं। श्री एस० पी० सक्सेना ने यह भी कहा कि उस दिन की भविष्यवाणी को गलत नहीं कहा जा सकता क्योंकि मजबूत को छोड़कर, जिसके वर्षा होने सम्बन्धी रिकार्ड के सही होने में संदेह है, उस क्षेत्र के अन्य किसी स्टेशन पर भारी वर्षा होना रिकार्ड नहीं किया गया। उनका मत था कि मजबूत में 30 मई, 1977 को वर्षा होने के प्रेषण में गलती हो सकती है क्योंकि वह मौसम प्रेक्षणालय अंशकालिक कर्मचारियों वाला एक अंशकालिक प्रेक्षणालय है। वहां के कर्मचारियों का सम्बन्ध न तो मौसम विभाग से है और न ही वे रिकार्ड करने के अच्छे जानकार हैं।

गवाही से यह सिद्ध होता है कि रेलवे द्वारा मौसम विभाग से भारी वर्षा होने सम्बन्धी संदेश प्राप्त करने की एक नियमित प्रणाली है और दुर्घटना की तारीख के आसपास इस प्रकार का कोई संदेश प्राप्त नहीं हुआ था। इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए कि अप्रैल और मई 1977 महीनों में मौसम विभाग ने ऐसे कई संदेश जारी किये थे, मौसम विज्ञानी इंचार्ज श्री एस० पी० सक्सेना की गवाही कि 29 मई, 1977 को मौसम सम्बन्धी हालात ऐसे थे कि भारी वर्षा होने का संदेश जारी करने की जरूरत नहीं थी, को ठीक न समझने का कोई कारण मुझे नजर नहीं आता।

7. क्या पुल संख्या 141 में संरचना में ऐसा कोई दोष था जो कि उसके गिरने का कारण बन सकता था और क्या पुल से पानी की निकासी की पर्याप्त व्यवस्था थी?

पहले मैं दुर्घटना के समय पुल नं० 141 की जो स्थिति थी उसका संक्षिप्त विवरण देना चाहता हूँ। यह पुल 12.2 मीटर (40 फुट) के इकहरे स्टेन वाला गर्डर वाला पुल था और गर्डर सीमेन्ट, कानक्रीट वाली नींव पर बिनाईदार आधार पर टिका हुआ था। पुल पर 2 फुट मोटे बाउल्डर का फर्श बना हुआ था और पुल की नींव भूतल की सतह से 4 1/2 फुट नीचे थी। वीलपाय के सामने और पुल के निकट किनारे के साइड वाली छलानों पर बाउल्डर गाढ़े गये थे। ये पत्थर ऊपर गर्डर के निचले भाग तक लगाये गये थे जो कि उस समय तक थे उसके जीधन काल की अधिकतम बाढ़ स्तर से 2 फुट 4 इंच ऊपर तक थे और अधिकतम बाढ़ स्तर का निशान पुल के वीलपाये पर लगा दिया गया था। पुल के दोनों ओर लगभग 61 मीटर (200 फीट तक) रेल पथ पुल की सामान ऊंचाई और उसके बाव दोनों उबलागुड़ी और रावता बगान स्टेशनों की ओर 200 में के हिसाब से ढालू होता बना गया था। अतः पुल अपने पड़ुच मार्गों से ऊंचा था। पुल स्थल पर जल रोकने वाले तटबंध की औसत ऊंचाई 2.45 मीटर (8 फुट) थी। विछला तथा अधिकतम बाढ़ स्तर इस प्रकार थे:—

30-5-77 से पूर्व अधिकतम बाढ़ सतह—107.10 मीटर (351.38 फुट)

30-5-77 को अधिकतम बाढ़ सतह—108.94 मीटर (357.43 फुट)

पुल सम्बन्धी ये तथ्य श्री ए० आर० एस० राव, अपर मुख्य इञ्जानियर (पुल) (गवाह सं० 29) श्री के० सूर्यनारायण, अपर मुख्य इंजीनियर (रेल पथ) (गवाह सं० 31) और श्री पी० जी० गोपालन मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 32) द्वारा दिये गये विवरणों में से लिये जा सकते हैं।

श्री ए० आर० एस० राव (गवाह नं० 29) ने अपनी गवाही में यह बताया है कि पुल का निर्माण भारतीय रेल मानक संहिता प्रक्रिया में विनिर्दिष्ट मानकों के अनुसार किया गया था। छुले प्रकार की नींव जैसी कि इस पुल में थी के लिए गहराई संहिता में कम से कम 4 फीट विनिर्दिष्ट की गयी है। इस पुल की नींव की गहराई 4 1/2 फीट रखी गयी थी जो कि सही थी। उनके साक्ष्य से यह भी पता चलता

है। कि मिट्टी पर बहुत दबाव सुरक्षित सीमा के अन्तर्गत था। इस पुल में बोल्टर के फर्श और डलवा पिच की ऐसी व्यवस्था थी कि बिना किसी बकावट के पानी 12 फीट प्रति सेकण्ड के वेग से गुजर सकता था। पुल निरीक्षण रजिस्टर से स्पष्ट है कि 29 मई, 1977 से पूर्व इस पुल को अपनी 3 वर्ष की अवस्था में पुल की संरचना को कभी कोई क्षति नहीं पहुँची सिवाय इसके बोल्टरों के फर्श और पिच में कुछ गड़बड़ी हुई थी जिसे हमेशा ठीक कर दिया जाता था। श्री ए० प्रार० एस० राव के अनुसार पुलों के सम्बन्ध में इस प्रकार की गड़बड़ी आम तौर पर रहती है।

पुल के निर्माण के सम्बन्ध में संक्षिप्त इतिहास देना यथोचित होगा। 31 मार्च, 1961 तक संशोधित 'भारतीय रेलों का इतिहास' से पता चलता है कि टांगला-मजबूत खंड यातायात के लिए 1 दिसम्बर, 1932 को खोला गया था। अतः यह अनुमान लगाया जाता है कि इस खंड पर पड़ने वाला पुल सं० 141 उस सारीख के पूर्व और उसके पास पास ही किसी समय बनाया गया था। पुल मूलतः पीलपायों की नींव पर 2×19/8" के गड्ढों से बनाया गया था जैसा कि मूल पुल की समापन ड्राइंग प्लान सं० 33937 (प्रदर्श-25) से पता चलता है रेलवे द्वारा यह बताया गया है कि इस पुल का पुनर्निर्माण 1946 में किया गया था। इस तथ्य को साबित करने के लिए कोई प्रत्यक्ष प्रमाण नहीं है किन्तु ऐसी पर्याप्त सामग्री उपलब्ध है जिससे इस तथ्य का संकेत मिलता है। एक विशाखन प्लान सं० 11213 एल एम एच (प्रदर्श 34) प्रस्तुत किया गया है जिसमें यह दिखाया गया है कि पुल स्थल के निकट बिछाये जाने के लिए एक विशाखन रेल पथ का निर्माण किया गया था। इसकी जरूरत तभी पड़ती है जब इस पुल का पुनर्निर्माण करना पड़ता और इसका उद्देश्य था कि पुनर्निर्माण की अवधि के दौरान यातायात का संचलन होता रहे। रेलवे द्वारा एक दूसरा प्लान सं० ग्राई ई एन/पी एन ओ/बी/58/57 (प्रदर्श 22) प्रस्तुत किया गया है जो 1957 में इस पुल के गड्ढे बदलने के सम्बन्ध में तैयार किया गया था। इस प्लान में 1957 में प्रवर्तमान पुल के उप संरचना संबंधी व्योरे दिखाए गये हैं। ये व्योरे उन व्योरों से भिन्न हैं जो मूलतः निर्मित पुल के समापन प्लान (प्रदर्श 25) में दिखाये गये हैं और इनसे यह बात साबित होती है कि इस पुल का पुनः निर्माण वास्तव में किया गया था।

श्री ए० प्रार० एस० राव अतिरिक्त मुख्य इंजल इंजीनियर (पुल) (गवाह सं० 29) ने अपने साक्ष्य में यह बयान दिया है कि प्लान सं० ग्राई एन/पी एन ओ/बी/58/57 (प्रदर्श 22) में यथा प्रस्तावित निर्माण कार्य अंतिम रूप से नहीं किया गया था। 1963 का एक प्लान अर्थात् प्लान सं० बी/43/63 (प्रदर्श 23) उपलब्ध है जिसमें पुल सं० 141 के गड्ढे के स्थान पर मीटर आमान की मुख्य लाइन मानक गड्ढे लगाने का प्रस्ताव किया गया था और जिससे यह संकेत मिलता है कि पुल की ऊँचाई को 2.32 फीट बढ़ाया गया था ताकि उच्चतम बाढ़ स्तर से ऊपर तथा गड्ढे के तले से नीचे 2 फीट खाली जगह रहे।

यहां यह बात उल्लेखनीय है कि दुर्घटना के दिन पुल पर नोट किया गया पटरी स्तर इस प्लान में दिखाये गये पटरी स्तर से नीचा था और इससे यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि पुल की ऊँचाई वास्तव में नहीं बढ़ायी गयी थी। परन्तु यह निष्कर्ष तीन महत्वपूर्ण तथ्यों द्वारा पर्याप्त रूप से समाप्त हो जाता है। यह वादा किया गया है कि इनमें से दो तथ्यों का अवलोकन श्री ए० प्रार० एस० राव अतिरिक्त मुख्य इंजीनियर (पुल) (गवाह सं० 29) द्वारा किया गया था। पहला तथ्य यह था कि पुल पहलू मार्ग के दूटे हुए क्रॉस सेक्शन पर दो विभिन्न परतों के निशान अंकित थे, दूसरा यह था कि रंगिया सिरे के पीलपायों पर नयी चिनाई कार्य के प्रती भी निशान हैं। इन दोनों तथ्यों का अवलोकन श्री पी० जी० गोपालन, मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 32) द्वारा भी किया गया था। श्री ए० प्रार० एस० राव द्वारा किये गये बयान की यथार्थता पर या उसके द्वारा निकाले गये निष्कर्ष पर संदेह करने का कोई कारण नहीं है। तीसरे तथ्य का उल्लेख 1962-63 वर्ष के लिए रेलवे बोर्ड

को भेजी गयी महाप्रबंधक की वार्षिक रिपोर्ट वाल्यूम 1 में किया गया है जिसमें यह स्पष्ट रूप से बताया गया है कि पुल सं० 141 में पुनः गड्ढे लगाने का काम चालू था। इससे यह निष्कर्ष निकलता है कि निर्माण कार्य प्रारम्भ किया गया था और अतः इससे यह स्वाभाविक है कि इसे पूरा भी कर लिया गया था। यह भी सम्भवित रूप से अनुमान लगाया जा सकता है कि निर्माण कार्य के संपादन में इसके लिये बनाये गये प्लान से कोई अत्यधिक अंतर नहीं था। इस विषय में सभी बातों पर विचार करने के बाद मुझे इस निष्कर्ष पर पहुँचने में कोई संकोच नहीं है कि पुल की ऊँचाई बढ़ा दी गयी थी।

मुझे इस बात को नजरअंदाज नहीं करना चाहिए कि पुल सं० 141 के निर्माण के सम्बन्ध में समापन प्लान रेलवे द्वारा प्रस्तुत नहीं किया गया। फिर भी, रेलवे ने इस बात का संतोषजनक साक्ष्य दिया है कि इसके लिए मंडल कार्यालय और प्रधान कार्यालय में पूरी तरह खोज की गयी, परन्तु इसका पता नहीं चला। उपर्युक्त कथन को ध्यान में रखते हुए समापन प्लान के अभाव का कोई महत्व ही नहीं रहता।

पुल की संरचना संबंधी मजदूती और अन्य बातें हमेशा उसकी 'डिजाइन डिस्चार्ज' (स्वीकृत करने की क्षमता से संबंधित है) अर्थात् पानी की अधिकतम निकासी जिसको उसमें से होकर गुजरने की प्रत्याशा की जाती है। अब 2 में पुल सं० 141 की इस विशेषता का जिक्र करेंगे।

यह सर्वविधित है कि पुल के पानी की निकासी की क्षमता उसके खुले होने प्रथम जल मार्ग पर निर्भर करती है। पुल सं० 141 चालीस फुट खुले इकट्टरे मेहराब वाला है और एक छोटे नाले के द्वार-द्वार है जो कि पुल से धारा के विपरीत दिशा की ओर लगभग 2.4 कि०मी० दूरी से स्थानीय धान के खेतों में से शुरू होता था। रेलवे ने बताया है कि पुल तक का नाले का खण खेत 1912-13 की प्रति फीट यूनिट टोपों शीटों के अनुसार 1.1 वर्गमील है (1946-47 में पुनर्मुद्रित) और 1961 और 1972 की नयी मीट्रिक टोपों शीटों के अनुसार 0.34 वर्ग मील है। परन्तु रेलवे इंजीनियरों द्वारा लगाया गया हिसाब 1.1 वर्गमील से बड़े क्षेत्रफल पर आधारित है।

खण क्षेत्र से अधिकतम संभावित निकासी पहले के उच्चतम बाढ़ स्तर तक निकासी क्षमता और गड्ढे के तले तक की निकासी क्षमता का हिसाब पहले श्री ए० प्रार० एस० राव अपर मुख्य इंजीनियर (पुल) (गवाह सं० 29) और श्री के० सूर्यनारायण, अपर मुख्य इंजीनियर (रेलपथ) (गवाह सं० 31) द्वारा दूसरे श्री ए० गोहने, अध्यक्ष, ब्रह्मपुत्र बाढ़ नियंत्रण आयोग (गवाह सं० 50) आयोग द्वारा तलब किये गये गवाह द्वारा और तीसरे विद्वान निर्धारक द्वारा लगाया गया था। हिसाब लगाने के में भिन्नता है और भिन्नता नीचे दी गयी तालिका से स्पष्ट है:

	खण क्षेत्र से निकाली गयी डिजाइन निकासी (क्यूजेक)	निकासी ओ पुराने उच्चतम बाढ़ स्तर के निशान तक गुजर सकती थी, (क्यूजेक)	गड्ढे के तले तक की निकासी क्षमता (क्यूजेक)
श्री ए० प्रार० एस० राव	1300	2600	4500
श्री के० सूर्यनारायण	1300	2900	5000
श्री ए० गोहने	2150	2670	4611
श्री निर्धारक	1000	1600	2500

श्री ए० प्रार० एस० राव, श्री सूर्यनारायण और श्री ए० गोहने ने अपने सभी परिकल्पनों के आधार का जिक्र किया है परन्तु डिजाइन डिस्चार्ज के सम्बन्ध में विद्वान निर्धारक द्वारा किये गये परिकल्पन का सही आधार

उनकी रिपोर्ट में नोट नहीं किया गया है। उनकी रिपोर्ट का सम्बन्ध चाण नीचे दिया गया है:—

“बेकी के ख़वण क्षेत्र के संबंध में उपलब्ध आंकड़ों के आधार पर संभावित निकासी के सम्बन्ध में हिसाब लगाया गया था। इस गणना से पता चलता है कि बेकी नाले से होने वाले पानी का निकास 1000 क्यूजैक से किसी भी परिस्थिति से ज्यादा नहीं हो सकता इसी आधार पर यह भी निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि बेकी ख़वण क्षेत्र से संभावित जल निकासी के सुरक्षित रूप से गुजरने के लिए जल मार्ग, सुरक्षा संबन्धी निर्माण कार्य तथा पुन सं० 141 की नींव बिल्कुल पर्याप्त थी। इस बात का भी स्पष्ट एवं निश्चित संकेत मिलता है कि यहां से अतिरिक्त जल निकासी भी सुरक्षित रूप से हो सकती थी”।

इन परिकल्पनों में हुए अंतर का समाधान करना आवश्यक नहीं है क्योंकि जिस प्रश्न पर हम विचार कर रहे हैं उसका उत्तर निकालने के प्रयोजन के लिए यह महत्वपूर्ण नहीं है। महत्वपूर्ण और अविवादस्पद तथ्य यह है कि पुल को जल निकासी क्षमता “डिजाइन डिस्चार्ज” अर्थात् बेकी नाले के ख़वण क्षेत्र से होने वाली संभावित अधिकतम जल निकासी से अधिक थी और यह पुराने उच्चतम बाढ़ स्तर पर पुल से हुई जल निकासी से भी अधिक थी।

यहां यह उल्लेख करना संगत होगा कि पुल सं० 141 को रेलवे द्वारा कभी भी भेद्य के रूप में घोषित नहीं किया गया और रेलवे द्वारा तैयार की गयी भेद्य पुलों की सूची (प्रवर्ग 20) में भी कभी वर्गीकृत नहीं किया गया। वर्गीकरण का महत्व इस बात में निहित है कि भेद्य पुलों की देखभाल भेद्य पुलों की देखभाल से भिन्न होती है। यद्यपि भेद्य पुलों की मानसून की अवधि दौरान पुल स्थल पर विशेष चौकीदारों को तैनात करके चौबीस घंटे बराबर निक निगरानी रखी जाती है किन्तु भेद्य पुलों पर केवल नियमित मानसून गश्ती कर्मचारियों द्वारा निगरानी रखी जाती है। पुल सं० 141 के रिकार्ड जैसा कि पुल निरीक्षण रजिस्टर में दर्ज है, में यह स्पष्ट उल्लेख है कि इसका कोई ऐसा इतिहास नहीं रहा और इसकी विगत समय में बाढ़ से कोई क्षति पहुंचने की कोई संभावना नहीं रही। अतः मानसून के प्रारम्भ होने पर भी इसके लिए कोई विशेष चौकीदारी की आवश्यकता नहीं थी। यह उल्लेखनीय है कि श्री ए० के० विश्वास मंडल इंजीनियर (गवाह सं० 27) ने यह बयान दिया है कि मानसून के दौरान यदि किसी पुल के अतिप्रस्त होने की संभावना पायी जाती है तो इसे भेद्य पुलों की सूची में शामिल कर लिया जाता है भले ही यह मूल रूप से भेद्य न रहा हो और वर्गीकरण में जब भी आवश्यक हो परिवर्तन कर दिया जाता है। अतः स्पष्ट है कि वर्गीकरण में कोई कड़ाई नहीं बरती जाती और इसमें परिस्थिति के अनुसार परिवर्तन कर दिये जाते हैं।

ऊपर जिन तथ्यों पर विचार विमर्श किया गया है उनसे यह पर्याप्त रूप से साबित हो जाता है कि पुल सं० 141 में संरचना सम्बन्धी कोई ऐसे दोष नहीं थे जिनके कारण यह पुल बह जाता और यह काफी मजबूत और सुरक्षित था इसके अलावा पर्याप्त जल मार्ग की भी व्यवस्था थी।

8. क्या पुल संख्या 141 के बैठ जाने का कारण बेकी नाले में बाढ़ आना ही था अथवा कुछ और कारण भी थे?

जैसा कि पिछले पैरा में बताया गया है, पुल सं० 141 तक बेकी नाले का ख़वण क्षेत्र केवल 1.1 वर्ग मील है। इस नाले का उद्गम स्थल किसी पहाड़ी भूभाग की नींव में नहीं है, पुल के ऊपर की ओर 2.4 कि०मी० तक धान के स्थानीय क्षेत्रों में है। अतः स्पष्ट है कि यह नाला स्थायी नहीं है। इसमें पानी केवल निकटवर्ती क्षेत्रों से आता है, इसलिए वर्ष में अधिकतम यह शुष्क रहता है। इस तथ्य के समर्थन में श्री नासिर घसी (गवाह सं० 8) और श्री बी० एस० अफा, जिला मजिस्ट्रेट, बरिंग

(गवाह सं० 39) जिसे प्रायोग ने बुलाया था, ने गवाही दी है। गैंग नं० 10 के सेट, श्री फेकु (गवाह सं० 12) ने बताया है कि 1944 से इस नाले में कभी बाढ़ नहीं आयी और यह कि इसमें पानी की अधिकतम गहराई 3 से 4 फुट तक ही रही। टोपो शीट (एक्स 55/1) से पता चलता है कि इस नाले में पानी केवल एक छोटे नाले से आता है और उसका उद्गम स्थल भी धान के क्षेत्रों में ही है और यह नाला भी स्थायी नहीं है। जैसा कि श्री के० बंगारैया, बरिष्ठ इंजीनियर (एफ सी डब्ल्यू) (गवाह सं० 28) ने कहा है, नाले का तल निकटवर्ती भूमि से केवल 0.6 मीटर से 1.2 मीटर (2 फुट से 4 फुट) नीचा है और इससे यह पता चलता है कि इसकी गहराई अधिक नहीं है। गवाह ने बताया है कि इसकी गहराई भी केवल 1.5 मीटर से 3.0 मीटर (5 फुट से 10 फुट) तक है।

बहुत से गवाहों ने बताया है कि 29 मई, 1977 को उस क्षेत्र में बहुत अधिक वर्षा नहीं हुई थी। श्री एस० एन० शर्मा, रेलवे निरीक्षक (गवाह सं० 14) ने 20-15 और 21-25 बजे के बीच ट्राली द्वारा उस खंड का निरीक्षण किया और उन्होंने बताया कि रुक-रुक कर वर्षा हो रही थी, “कभी-कभी तेज और कभी-कभी धीमी”। डेकियागुली स्थिति कैथोलिक चर्च के फावर जान टामस (गवाह सं० 60) जिन्हें प्रायोग ने गवाही के लिये बुलाया था, 22-30 बजे कार में उस रास्ते से गुजरे थे और उन्होंने बताया था कि उस समय “बड़ी साधारण सी” वर्षा हो रही थी। लेफ्टिनेंट कर्नल एस० के० भूति (गवाह सं० 40) जो उस दुर्भाग्यपूर्ण गाड़ी में सवार थे और जिन्हें प्रायोग ने गवाही के लिए बुलाया था, ने कहा है कि दुर्घटना के समय, अर्थात् 1.25 बजे, केवल “जोरदार बूझाबूझी” हो रही थी। यह स्पष्ट है कि यद्यपि स्थानीय वर्षा कभी-कभी जोरदार भी होने लगती थी, तथापि वर्षा इतनी अधिक नहीं थी जिससे कि बेकी नाला में पानी काफी बेग से बहने लगता।

स्वाभाविक ही यह प्रश्न उठता है कि उस रात बेकी नाले में पानी इतने बेग से क्यों बहने लगा? अब के बाद जिन गवाहियों और परिस्थितियों का उल्लेख किया जायेगा, उनसे निश्चित ही यह पता चलता है कि बेकी नाले में असाधारण तौर पर पानी चढ़ जाने का कारण गोलन्दी नदी में अभूतपूर्व बाढ़ का आ जाना था। श्री के० बंगारैया, बरिष्ठ इंजीनियर (एफ सी डब्ल्यू) (गवाह सं० 28) ने नक्शा सं० सी ई/एस के/37/77 (प्रवर्ग 27) प्रस्तुत किया है, जो उन्होंने सम्पूर्ण क्षेत्र का विस्तार से सर्वेक्षण करने के बाद तैयार किया था। उस नक्शे में उन्होंने यह दिखाया है कि गोलन्दी नदी और बेकी नाले के बीच के क्षेत्र में पुल सं० 139 के ऊपर की ओर लगभग 2.5 कि०मी० की दूरी तक काफी मात्रा में रेत मिट्टी जमा हो गयी थी। उन्होंने एक अन्य नक्शा सं० सी ई/एस के/31/77 (प्रवर्ग 26) भी प्रस्तुत किया है जिसमें गोलन्दी नदी और बेकी नाला के बीच के भूमि तल तथा कुछ दूरी तक दोनों ओर के क्षेत्र की रूपरेखा दिखायी गयी है। श्री के० बंगारैया ने यह भी बताया है कि गोलन्दी नदी के बाएं किनारे से पुल सं० 141 की ओर भूमि आम तौर पर ढालू है और उपर्युक्त दूसरे नक्शे में भी यही स्थिति बतायी गयी है। इससे स्वतः यह निष्कर्ष निकलता है कि 29/30 मई, 1977 को रात को गोलन्दी नदी से पुल सं० 141 की ओर को पानी काफी बेग से बह रहा था। पानी के बेग का अनुमान नीचे दिये गये साक्ष्य से लगाया जा सकता है।

बेकीगांव के निवासी, बुन्दाबन मंडल (गवाह सं० 24) ने बताया है कि उसका घर गोलन्दी नदी से लगभग 50-60 फुट की दूरी पर नदी के बाएं तट पर स्थित है। यह स्थान रेलवे पुल के ऊपर की ओर लगभग 1½ पलाय की दूरी पर है। उस रात को वह अपने घर में अमीन पर सोया हुआ था तथा रात को 12 और 1 बजे के बीच उसकी नींद खुल गयी क्योंकि उसके घर में पानी आ गया था। पानी इतना अधिक था कि उससे मिट्टी का बना उसका घर बह गया। उसने यह भी बताया है कि वह रात को कहीं बाहर नहीं जा सका, क्योंकि “हर जगह पानी ही पानी था”।

घाना उदलागुड़ी घाम के निवासी, श्री तुनमी राम शर्मा (गवाह सं० 45) जिसे आयोग ने गवाही के लिए बुलाया था, ने यह बयान दिया है कि वह लगभग 30 वर्ष से उदलागुड़ी में रह रहा है, लेकिन उसने न तो इतनी भारी वर्षा और न ही ऐसी बाढ़ पहले कभी देखी थी, जैसी कि 29/30 मई, 1977 को देखी गयी। इसके अलावा 45 बीघे की उसकी समय भूमि (शायद उसने उसका आशय फसल से था) उस रात गोलन्दी नदी के पानी द्वारा लीये गये रेत-मिट्टी से बर्बाद हो गयी।

काहीबाड़ी गांव के निवासी, श्री सेबेन चन्द्र बसुमतारी (गवाह सं० 48) जिसे आयोग ने गवाही के लिए बुलाया था और जिसकी दुकान दुर्घटना स्थल से लगभग 200 फुट की दूरी पर थी, ने बयान दिया है कि 29/30 मई, 1977 की रात को बाढ़ का पानी फैल गया था, जो बेकी नाले की ओर बहने लगा था और उससे पुल सं० 141 क्षति-ग्रस्त हो गया था। उसने यह भी बयान दिया है कि गोलन्दी नदी के ऊपर की ओर एक मील की दूरी पर नदी के बाएं तट पर स्थित एक मकान गिर पड़ा और उसका सारा सामान पानी में बह गया। गवाह के अनुसार ऐसी बाढ़ उसने अपने जीवन काल में पहले कभी नहीं देखी थी।

उदलागुड़ी स्थित सेंट जोसेफ अस्पताल में रोगी-गाड़ी चालक, श्री सुकुल मोरांभी (गवाह सं० 51) जिसे आयोग ने गवाही के लिए बुलाया था, ने बताया कि तेजपुर से उदलागुड़ी वापस आते समय 30 मई, 1977 को प्रातः लगभग 1.45 बजे जब वह काहीबाड़ी गांव पहुंचा, तो उसने आगे की सड़क पानी से भरी हुई और टूटी हुई पायी। उसने 13 अप्रैल तेजपुर एक्सप्रेस की आते और पुल सं० 141 पर इस गाड़ी के इंजन को पानी में गिरते हुए देखा। वह बचाव कार्य के लिए दुर्घटना स्थल पर जाना चाहता था लेकिन "चारों ओर पानी ही पानी" होने के कारण वह ऐसा नहीं कर सका।

श्री के० बंगारैया, वरिष्ठ इंजीनियर (एफ सी डब्ल्यू) (गवाह सं० 28), जिसकी गवाही का ऊपर उल्लेख किया जा चुका है, ने कहा है कि सर्वेक्षण के दौरान उसने कुछ झोपड़ियों की दीवारों पर बाढ़ के पानी के निशान देखे। यह पानी भूतल से 2 फुट की ऊंचाई तक पहुंचा था। जो दीवार पानी में डूबी हुई थी उस पर ये निशान साफ दिखाई दे रहे थे। उसके बयान की पुष्टि श्री ए० आर० एस० राव, अपर मुख्य इंजीनियर (पुल) (गवाह सं० 29) और श्री पी० जी० गोपालन, मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 32) ने की है। साथ ही विद्वान निर्धारकों द्वारा 18 जुलाई, 1977 को किये गये स्थानीय निरीक्षण से भी इसकी पुष्टि हो जाती है, क्योंकि उन्होंने भी झोपड़ियों में बाढ़ के निशान देखे। विद्वान निर्धारकों ने गोलन्दी नदी की बाढ़ द्वारा उस क्षेत्र में छोड़ी गयी रेत-मिट्टी की व्यापक परतें भी देखीं।

गवाही से यह स्पष्ट हो जाता है कि उस रात गोलन्दी नदी में काफी बाढ़ आयी थी और बाढ़ का पानी नदी के बाएं किनारे पर व्यापक रूप से फैल गया था। अब देखना यह है कि उससे पुल सं० 141 पर कैसे प्रभाव पड़ा। बाढ़ का वेग इतना अधिक था कि उसका पानी पुल सं० 139 और 141 की निकासी की क्षमता से कहीं अधिक था और इसलिए, यह पानी दक्षिण में रेल पथ तक के क्षेत्र में तथा पूर्व में लो० वि० की सड़क तक भर गया और इस प्रकार एक जलाशय के रूप में वहां रुकता रहा। जलाशय में पानी की गहराई तब तक बढ़ती चली गयी जब तक कि पुल सं० 141 टूट नहीं गया और उसके टूट जाने से रुका हुआ पानी निकल नहीं गया। आयोग के निवेश पर श्री जी० जी० गोपालन, मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 52) ने 3 अगस्त, 1977 को उस क्षेत्र की समतल कराया और बाढ़ में अपनी रिपोर्ट तैयार की। रिपोर्ट के अनुसार जलाशय में पानी की अधिकतम सतह 108.94 मीटर रिकार्ड की गयी। पुल सं० 141 के टूट जाने से पूर्व इसमें से जितना पानी निकल सकता था, उसका अनुमान श्री ए० आर० एस० राव, अपर मुख्य

इंजीनियर (पुल) (गवाह सं० 29) द्वारा 5800 क्यूसेक्स (प्रवर्ण 37) श्री के० सूर्यनाथयण, अपर मुख्य इंजीनियर (रेलपथ) (गवाह सं० 31) द्वारा 6280 क्यूसेक्स (प्रवर्ण 44) और विद्वान निर्धारकों द्वारा 4000 क्यूसेक्स लगाया है। विद्वान निर्धारकों ने रेलवे इंजीनियरों और अपने आंकड़ों में अन्तर के लिए कारण बताये हैं। लेकिन, इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए कि उक्त तीनों अनुमानों से अन्ततोगत्या यही निष्कर्ष निकलता है कि पुल की अधिकतम निकास क्षमता में अत्यधिक वृद्धि कर दी गयी थी, इस अन्तर का कोई विशेष महत्व नहीं है। पानी की सतह और वेग में असाधारण रूप से वृद्धि हो जाने का तुरन्त प्रभाव यह पड़ा कि पुल की संरचना का निघर्षण हुआ। पुल के किम विशिष्ट हिस्से में निघर्षण हुआ और निघर्षण करने के लिए पानी ने कौनसा रास्ता अपनाया, इस संबंध में रेलवे के इंजीनियरों तथा विद्वान निर्धारकों के बीच मतभेद है। श्री पी० जी० गोपालन, मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 32) की गवाही का तात्पर्य यह है कि उनके मतानुसार, गोलन्दी की ओर से पानी के रास्ता बगान वाले सिरे की ओर के पीलपाये की तरफ को बड़े वेग से बहने के कारण निघर्षण हुआ। उनका तर्क यह था कि निघर्षण पीलपाये के सामने की ओर (अर्थात् मुख की ओर) हुआ इसके विपरीत, विद्वान निर्धारकों का मत यह है कि:—

“..... चूंकि बाढ़ बहुत तिरछा था और चूंकि पीलपाये के साथ आरक्षित रेलपथ पर गोलन्दी नदी के पानी का व्यापक दबाव पड़ना रहा और कुछ ही घंटों में पानी ने अकस्मात् अपना रास्ता वहां बना लिया, इसलिए रेलपथ उस भारी दबाव को सहन न कर सका और टूट गया। तत्पश्चात्, अधिक वेग के कारण पीलपाये के पीछे की तरफ एक गहरा कटाव हो गया, जो नीबों की तह से काफी नीचे था। रेत-मिट्टी भरी झलत में जब स कटाव को मापा गया, तो यह नीबों की तह से 7 फुट नीचे था”

विद्वान निर्धारकों और इंजीनियरों का यथोचित सम्मान करते हुए, मुझे ऐसा प्रतीत होता है कि इस मामले में केवल अनुमान ही लगाया जा सकता है और जो बात वास्तव में महत्वपूर्ण है, वह निघर्षण के सम्बन्ध में है, इस बात का महत्व नहीं है कि पानी ने कैसे और किस ओर से निघर्षण किया।

बेकी नाले में बाढ़ आने के कारण कुछ भी रहे हों लेकिन बाढ़ के द्वारा कितनी तबाही हुई, इसकी दुर्घटना के कुछ दिनों बाद दुर्घटना स्थल पर ली गयी तस्वीरों (प्रदर्श 39, 100/1 और 100/2) की मध्य से देखा जा सकता है।

मैं अब इस बात पर ध्यान दिवाना चाहता हूं कि उक्त रात गोलन्दी नदी में जो कुछ हुआ वह कैसे हुआ। यह मुझे पहले गोलन्दी के ऊपरी पहुंच मार्ग की ओर से जाता है। इस नदी का उद्गम भूटान की पहाड़ियों में होता है और पुल सं० 139 से उसके लवण श्रद्ध के ऊपरी अन्तिम सिरे तक की कुल लम्बाई 28.56 कि० मी० है, जिसका काफी बड़ा भाग भूटान में पड़ता है। इस बात का प्रमाण है कि 29 मई, 1977 की रात में भूटान की पहाड़ियों में अभूतपूर्व भारी वर्षा हुई थी। श्री जी० एस० महुता, जो बियाफाम ग्राम, भूटान में इमारती लकड़ी के व्यापारी हैं (गवाह सं० 21) ने कहा था कि 29 मई, 1977 को लगभग 11-00 बजे, जब वे अपने गांव में थे, जो गोलन्दी से 1 फाईन दूर है, मूसलाधार वर्षा हुई थी और 12-00 बजे रात तक बाहर निकलना असम्भव हो गया था। उसके बाद वह बाहर निकला और उसने देखा कि सभी सड़कें और पगडंडियां टूट-फूट गयी थीं और खेतों में चारों ओर मछलियां बिखरी हुई थीं। उन्होंने देखा कि गोलन्दी नदी के समीप की “भारवा पुचुरी” भीषण पूरी तरह गाव से भरी हुई थी जिसमें पानी नहीं था। पिछले दिन की तुलना में बिल्कुल विपरीत था। ऐसा मालूम होता है कि यह पहाड़ियों के भारी स्खलन के कारण हुआ जिसके निशान श्री जे० आर० रेड्डी, कार्यकारी इंजीनियर (बड़ी लाइन निर्माण) (गवाह सं० 20) ने उस क्षेत्र के सर्वेक्षण के दौरान देखे थे। यह श्री सी० पी० बनर्जी, मुख्य फोटोग्राफर (गवाह सं० 23) द्वारा प्रस्तुत उस क्षेत्र के फोटो

(प्रवर्ष 18) में भी देखा जा सकता है। 29 मई, 1977 को 23-00 बजे के आसपास मूसलाधार वर्षा और बाढ़ के संबंध में श्री जी० एम० महता की गवाही की पुष्टि भूटान में गोलन्दी गांव के निवासी श्री लोकनाथ उपाध्याय (गवाह सं० 22) की गवाही से होती है जिसने गांव के द्वारा वर्षा का इस प्रकार वर्णन किया है जैसा कि “हाथी का सूँड़ से फुड़ारे की तरह पानी छूट रहा हो” और उसके गांव के समीप का क्षेत्र पानी के साथ मलबे, घास और अन्य विभिन्न सामग्री से भरा हुआ हो।

गोलन्दी के ऊपरी पट्टा मार्ग के सम्बन्ध में कुछ महत्वपूर्ण बातों को नोट किया जाता है। खौरंग नामक नदी गोलन्दी नदी से भारतीय सीमा के समीप मिलती है। यह 1912-13 में तैयार की गयी (1946-47 में पुनर्मुद्रित) टोपो शीट में नहीं दिखाया गया था। तब से खौरंग नदी में परिवर्तन हो गया है जैसा कि 1961 और 1972 में (1959-60 और 1967-68 में सर्वेक्षण किया गया था) तैयार की गयी, टोपो शीट में दिखाया गया है और अब गोलन्दी नदी से मिलती है। पहले खौरंग नदी की केवल एक छोटी शाखा गोलन्दी में मिलती थी लेकिन अब वह शाखा काफी चौड़ी हो गयी है और इसमें गोलन्दी नदी में अधिकांश पानी इसी का होता है। खौरंग नदी की इस शाखा की वर्तमान चौड़ाई के बारे में श्री जे० आर० रेड्डी कार्यकारी इंजीनियर (गवाह सं० 20) ने कहा है और 19 जुलाई, 1977 को हवाई सर्वेक्षण के दौरान विज्ञान एसेसर ने भी इसे देखा था। यह बहुत सम्भव है, यह भारी और अभूतपूर्व वर्षा के कारण हुआ हो जिससे खौरंग नदी इसनी चौड़ी हो गयी थी यद्यपि यह स्वीकार करना होगा कि नदी की चौड़ाई बढ़ जाने के समय के सम्बन्ध में कोई ठोस साक्ष्य नहीं है। इसके अलावा खौरंग नदी के दाहिने किनारे की घोर पहाड़ी का स्थलन हुआ था जिसे सर्वेक्षण के दौरान श्री जे० आर० रेड्डी (गवाह सं० 20) और 19 जुलाई, 1977 को हवाई सर्वेक्षण के दौरान विज्ञान एसेसर ने नोट किया था। श्री जे० आर० रेड्डी और एसेसर ने पहाड़ियों के स्थलन में नवीनता के एक समान एक निशान देखे थे।

गोलन्दी नदी के ऊपरी पट्टा मार्ग में हुए परिवर्तन का उल्लेख करने के बाद, मैं अब नदी के खण क्षेत्र और उससे सम्भावित अधिकतम निकासी की ओर आता हूँ। श्री के० सूर्यनारायण, अपर मुख्य इंजीनियर (रेलपथ) (गवाह सं० 31) ने कहा है कि 1912-13 की पुरानी टोपो शीट (1946-47 में पुनर्मुद्रित) के अनुसार इस नदी का खण क्षेत्र 11.6 वर्गमील है और उनकी गणना (प्रवर्ष 47) के अनुसार इस खण क्षेत्र में सम्भावित अधिकतम निकासी 9056 क्यूसेक होगी। तब से खण क्षेत्र में वृद्धि हो गयी है जैसा कि 1959-60 और 1967-68 में किये गये सर्वेक्षण के अनुसार 1961 और 1972 की टोपो शीट (उदा० 55/1 और 55/2) से मालूम पड़ेगा और अब यह 20 वर्गमील हो गया है। खौरंग नदी का गोलन्दी नदी में मिलने के कारण इसके खण क्षेत्र में और अधिक विस्तार हो गया है जिसका अनुमान विज्ञान एसेसरों ने अपनी ‘राय’ में 11 वर्गमील लगाया है। विज्ञान एसेसरों की ‘राय’ में बड़े हुए खण क्षेत्र से पानी की सम्भावित निकासी 10,000 क्यूसेक है। विज्ञान एसेसरों की ‘राय’ में उल्लिखित गणना के अनुसार, 31 वर्गमील के कुल खण क्षेत्र से (जिसमें 11 वर्गमील का बड़ा हुआ क्षेत्र भी शामिल है) पानी की अधिकतम सम्भावित निकासी 25,000 क्यूसेक होगी। उनके अनुसार इतना ही पानी उक्त रात्रि को गोलन्दी नदी में बहा था। श्री के० सूर्यनारायण अपर मुख्य इंजीनियर (रेलपथ) (गवाह सं० 31) की गणना (उदा० सं० 44) के अनुसार उस रात गोलन्दी नदी में पानी की निकासी 31,000 क्यूसेक थी लेकिन विज्ञान एसेसर के अनुसार इस गणना में कुछ असंगतियाँ अवश्य हैं और वास्तव में निकासी कम थी। श्री के० सूर्यनारायण ने पुराने एच एफ एल बिन्दु की तुलना में गोलन्दी नदी में पिछली निकासी का अनुमान लगाया है और उनकी गणना (उदा० 43) इसे 5730 क्यूसेक बताती है। विज्ञान एसेसर द्वारा बतायी गई असंगतियों को देखते हुए, ये आंकड़े कम होने चाहिए। लेकिन गोलन्दी नदी में पानी की निकासी की जो भी मात्रा रही हो, तथ्य यह है कि यह पिछले वर्षों से इस वर्ष काफी अधिक थी।

जहाँ तक मैंने बाढ़ के स्वरूप के संबंध में कहा है, इसकी आकस्मिकता का महत्व कम नहीं है। जैसा पहले ही ऊपर उल्लेख किया गया है, गोलन्दी नदी के ऊपरी भागों में मूसलाधार वर्षा हुई थी और उस रात 23-00 बजे अकस्मात शुरू हो गयी थी और केवल एक घंटे तक होती रही। “भारता पुर्वी” भी इस अल्प अवधि के दौरान भारी पहाड़ियों के स्थलन के कारण भर गयी जिसके फलस्वरूप उसका पानी बाहर बहने लगा और बाढ़ में मिल गया। यहाँ इस बात का उल्लेख करना उपयुक्त होगा कि श्री पी० जी० गोमानन, मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 32) ने कहा था कि गोलन्दी नदी के ऊपरी भाग से पानी को पुल सं० 139 तक पहुँचने में 1½ घंटा लगेगा। इस प्रकार परिणामी भारी बाढ़ पुल सं० 139 पर 30 मई 1977 को 24-00 बजे से 1-00 बजे के बीच पहुँची होगी। श्री बृन्दावन मंडल, बेकीगांव निवासी (गवाह सं० 24) ने यही बात कही थी। रात में 24.00 बजे और 1.00 बजे के बीच बाढ़ का पानी घर के अन्दर घुसने के कारण बह जाग गया था।

उक्त रात्रि को हरिसिंगा से उदलागुड़ी स्टेशन तक गाड़ी के पारगमन का जो समय है उससे भी बाढ़ की आकस्मिकता प्रमाणित होती है। गाड़ी हरिसिंगा रेलवे स्टेशन से 1.00 बजे गुजरी और रास्ते में पुल सं० 114 (कि०मी० 56/3-4) और 125 (कि० मी० 56/10-11) को क्रमशः 1.09 बजे और 1.12 बजे पार करती हुई 1.14 बजे उदलागुड़ी स्टेशन पर पहुँची। जब गाड़ी पुलों से गुजरी तब वे मजबूत और सुरक्षित थे लेकिन उसके पुराने बाद उनको भारी क्षति पहुँची। पुल सं० 141 1.24 बजे से पहले बह गया था और इससे यह स्पष्ट है कि अचानक भारी बाढ़ के कारण थोड़े समय के अन्दर ये तीनों पुल क्षतिग्रस्त हो गये थे।

व्योक्तिक चर्च, धेकिया जुनी के फायर जान थोमस (गवाह सं० 60) की गवाही जिन्हें आयोग ने गवाही के लिए बुलाया था, इस संबंध में महत्वपूर्ण है। उनके अनुसार उन्होंने 29 मई, 1977 को 22.30 बजे तेजपुर की वापसी यात्रा के लिए उदलागुड़ी से प्रस्थान किया और सार्वजनिक निर्माण विभाग की सड़क से थोड़ी दूर बाव दुर्घटना स्थल से होकर गुजरा था। उस समय उन्होंने सड़क में केवल एक ही स्थान पर पानी देखा था जो उदलागुड़ी की ओर पुल सं० 139 से 1 किलोमीटर था। इससे यह सहज अनुमान लगाया जा सकता है कि उस समय घटना स्थल के आसपास पानी नहीं था। इस स्थल के आसपास सड़क का सबसे निचला भाग पुल सं० 141 की पटरियों की सतह से लगभग 4 फीट नीचे है जैसा कि श्री ए०आर०एम० राव अपर मुख्य इंजीनियर (पुल) (गवाह सं० 29) की गवाही से मालूम देता है। श्री राव का कहना है कि अन्ततः पानी का स्तर पटरियों की सतह के नीचे 1 फीट 4 इंच बढ़ गया था। दूसरे शब्दों में, वो घंटे की थोड़ी अवधि में पानी 6'8" बढ़ गया था और इस प्रकार पानी अत्यन्त बहाव में था और थोड़े से ही समय के भीतर उसमें भारी दबाव आ गया था।

यह ध्यान देने योग्य है कि दुर्घटना की रात में क्षतिग्रस्त होने वाले पुल सं० 114 के नीचे बहने वाली खागा नदी का उद्गम स्थल भी भूटान की पहाड़ियाँ हैं और उक्त रात में उस नदी के पानी के स्तर में भी अत्यधिक वृद्धि हो गयी थी। भूटान में भीषण वर्षा के द्वारा होने वाली तबाही वास्तव में भीषण थी।

ऊपर विवेचित साक्ष्यों से यह निष्कर्ष निकलता है कि बेकी नामे में बाढ़ आने के कारण ही पुल सं० 141 नहीं बहा बल्कि इसका मुख्य कारण उसमें आयी बाढ़ और गोलन्दी नदी के पानी का बिखरना भी था।

9. क्या दुर्घटना की रात में गोलन्दी नदी के पानी का बाहव में काह बाधा पड़ी थी जिससे उसके पानी के स्तर में असाधारण वृद्धि हुई और फलस्वरूप बेकी नामे के पानी के स्तर में वृद्धि हुई?

सुनवायी के दौरान पुल सं० 139 के दक्षिण की ओर गोमती नदी पर स्थित सिंचाई विभाग के हैडक्वार्टर्स से काफी अस्पष्ट बातें सामने आयी और वास्तव में दुर्घटना के कारणों का निर्धारण करने में उनका अत्यन्त महत्वपूर्ण हाथ है जिसके फलस्वरूप पुल सं० 141 ध्वस्त हुआ या उसके ध्वस्त होने में उनका योगदान था। निस्सन्देह मुझे इस बात का गहराई से विचार करना है।

गोलन्दी सिंचाई योजना के हैडक्वार्टर्स गोलन्दी नदी के आर-पार पुल सं० 139 के अनुप्रवाह की ओर 229 मीटर (751 फीट) पर स्थित है। हैडक्वार्टर्स के 10 फीट चौड़े और 8.5 फीट ऊंचे 10 जल द्वार हैं। उसके दोनों ओर प्रवाह पुशों का विस्तार सार्वजनिक निर्माण विभाग की सड़क तक ऊपर की ओर किया गया था जिनकी बायीं तरफ की लम्बाई 600 फीट और दाहिनी तरफ की लम्बाई 700 फीट थी। प्रवाह पुशों के शीर्ष की चौड़ाई लगभग 12 फीट है और दोनों ओर की ढलान 1½:1 है। पानी के दैनिक स्तर को नापने के लिए नदी में ऊपरी ओर 500 फीट पर हैडक्वार्टर्स का एक मापक फिट किया गया है। हैडक्वार्टर्स से पूर्व ओर पश्चिम की ओर दो नहरें निकलती हैं। हैडक्वार्टर्स का निर्माण नक्शों के अनुसार (उत्तरा० 59) किया गया है और 7000 क्यूसेक पानी की निकासी के लिए इसका अभिकल्प तैयार किया गया है। हैडक्वार्टर्स के संबंध में ये तथ्य श्री प्रेम प्रसाद काकती, कार्यकारी इंजीनियर (सिंचाई) (गवाह सं० 24) और श्री पी० जी० गोपासन, मुख्य इंजीनियर, पूर्वोत्तर सीमा रेलवे (गवाह सं० 32) की गवाहियों से स्पष्ट है।

अब यह निश्चित किया जाना है कि उक्त रात में, दुर्घटना से पूर्व क्या जल द्वारों के फाटक खुले थे या आंशिक रूप में खुले थे या बन्द थे। इस मामले से संबंधित सभी गवाहों को आयोग ने स्वयं बुलाया और वे तीन कोटियों में आते हैं। पहली कोटि में आसाम सरकार के सिंचाई विभाग के कर्मचारी आते हैं जिन्हें हैडक्वार्टर्स में तैनात किया गया था और उनके नाम श्री हेमकान्त बोरा, अनुभाग अधिकारी, श्री० एस० सी० दास, खलासी और श्री सफीद भली, खलासी थे। यह कहा जा सकता है कि ये गवाह स्वाभाविक रूप से इस बात को प्रमाणित करने में सक्षम रहते हों कि जल द्वार खुले थे और गोलन्दी नदी के पानी के निर्बाध बहाव में किसी प्रकार की रुकावट नहीं थी। दूसरी कोटि में आर गवाह आते हैं अर्थात् से० के० एस० के० भूति, श्री तुलसी शर्मा, श्री रामेश्वर बोरो और फादर जान थोमस जो किसी भी रूप में सिंचाई विभाग से संबंधित नहीं हैं लेकिन उनकी गवाही भी इसी बात का समर्थन करती है। तीसरी कोटि में आते हैं, श्री चन्दन मैत्र, श्री रामजीत मरूम, श्री साधू राम बासुमतारी, श्री फूल मारान्दी, श्री स्वर्ण बासुमतारी, श्री टिकेन बासुमतारी, श्री बिपिन बासुमतारी और श्री रामधारी चौहान, जिनमें श्री चन्दन बासुमतारी के अलावा सभी उस बस्ती के निवासी हैं। इन साक्षियों ने स्थिति के बारे में जो बयान दिये हैं वे पहली दो कोटियों के साक्षियों के बयान के बिल्कुल विपरीत हैं।

श्री हेम कान्त बोरा, अनुभाग अधिकारी, गोलन्दी सिंचाई हैडक्वार्टर्स (गवाह सं० 36) ने कहा था कि 27 मई, 1977 को गोलन्दी नदी में पानी का बहाव तेज हो गया था और जल द्वारों को पूरी तरह खोल दिया गया था और बाव में दुर्घटना होने के समय तक वे खुले ही रहे। उन्होंने यह भी कहा कि मुझे यह सूचना मिली थी कि 26 मई, 1977 के अपराह्न से किसानों को पानी की जरूरत नहीं रहेगी और तदनुसार नहर द्वारों को बन्द कर दिया गया था और मुख्य जल द्वारों को खोल दिया गया था।

गोलन्दी सिंचाई हैडक्वार्टर्स के खलासियों, श्री गीमल चन्द्र दास और सफेद भली (गवाह सं० 37 और 38) ने कहा था कि 29 मई, 1977 की संझा से वे हैडक्वार्टर्स से ड्यूटी पर मौजूब थे, और यह भी कहा कि सभी जल द्वार पूरी तरह खुले हुए थे और नहर द्वार बन्द थे।

श्री तुलसी राम शर्मा, जो गांव थाना उदलागुड़ी का निवासी है (गवाह सं० 45) ने बयान दिया कि 29 मई, 1977 की शाम को

लगभग 3.30 बजे जब मैं गरायमड़ी गांव से अपने घर लौट रहा था उस समय मैंने देखा कि सभी द्वार खुले हुए हैं। वह यह नहीं बतला सका कि द्वार पूरी तरह खुले हुए थे या आंशिक रूप से लेकिन यह सुनिश्चित रूप से कहा था कि दरवाजों के नीचे से पानी बह रहा था।

गांव कथलगुड़ी के निवासी श्री रामेश्वर बोरो (गवाह सं० 46) ने यह कहा था कि 29 मई, 1977 की शाम को 6.30 बजे उदलागुड़ी से लौटते समय जल द्वारों की ओर देखा था और उन्हें खुला पाया। खुले द्वारों की संख्या, कितनी थी यह तो उन्हें याद नहीं था लेकिन इस बात पर जोर दिया कि वे खुले हुए थे। 30 मई, 1977 की सुबह लगभग 4 बजे उन्हें पता चला कि उनके मकान के पास बहुत सा पानी इकट्ठा हो गया है और उसके बाव यह पता लगाने के लिए कि क्या गोलन्दी सिंचाई परियोजना के गाइड बन्द गिर गये हैं, वह पुनः उन द्वारों तक गया। लेकिन उसने देखा कि "सभी द्वार पूरी तरह खुले हुए हैं और पानी बह रहा है"।

कैपेलिक चर्च, डेवियानुली के फादर जान थोमस (गवाह सं० 60) ने भी द्वारों को देखा था, उन्होंने बताया कि 29 मई, 1977 को लगभग 6 बजे शाम को जब मैं तेजपुर के पावरी जोसफ मिट्टाथनी के साथ कार द्वारा उदलागुड़ी जा रहा था, बिशप ने मेरा ध्यान द्वारों की ओर दिलाया मैंने देखा कि द्वार खुले हुए थे। वे यह तो नहीं बतला सके कि सभी द्वार खुले हुए थे लेकिन इस बात के निश्चित तौर पर बतला रहे थे कि उनमें से अधिकतर खुले हुए थे। यह पूछने पर कि बिशप जोसफ मिट्टाथनी ने उनसे द्वारों की तरफ देखने के लिए क्यों कहा, इसका कारण बताते हुए उन्होंने कहा कि "प्रायः द्वार बन्द रहते थे, लेकिन उस दिन वे खुले हुए थे"।

श्री रामजीत मरूम (गवाह सं० 47) जो कथलगुड़ी का रहने वाला है, ने कहा है कि मैं प्रतिदिन उदलागुड़ी जाते समय जल द्वारों के सामने से होकर आया करता था और 29 मई, 1977 की शाम को लगभग 3.30 बजे उसने उन द्वारों को देखा। उसने देखा कि 3 द्वार आधे खुले हुए थे और शेष पूरी तरह बन्द थे। उसने प्रागे बतलाया कि दो नहरों में से, पश्चिम की ओर वाली नहर बह रही थी, लेकिन पूर्व की तरफ की नहर की ओर मैंने ध्यान नहीं दिया। 30 मई, 1977 को सुबह फिर मुझे जब हैडक्वार्टर्स जाने का मौका मिला, मैंने देखा कि पश्चिमी नहर बन्द थी और जल द्वार खुले हुए थे। उसके कथनानुसार पश्चिम की तरफ वाली नहर का एक किनारा नष्ट हो चुका था।

पुरानी ह्वागांव के निवासी श्री साधू राम बासुमतारी (गवाह सं० 49) की साक्ष्य भी लगभग इसी प्रकार की है। उसने बताया कि 29 मई, 1977 की रात को लगभग 8 बजे मैंने द्वारों को देखा और यह पाया कि उनमें से 3 द्वार आधे खुले हुए थे और शेष पूरी तरह से बन्द थे। पश्चिम तरफ की नहर बह रही थी जब कि पूर्वी तरफ की एक नहर बन्द थी।

सेंट जोसफ अस्पताल, उदलागुड़ी के एम्बुलेंस कार ड्राइवर श्री सुपुल मोरन्डी (गवाह सं० 51) ने बयान दिया कि 29 मई, 1977 को दोपहर के लगभग बारह बजे जब मैं उदलागुड़ी से तेजपुर जा रहा था उस समय जल द्वार साफ दिखाई दे रहे थे और मैंने यह देखा कि उनमें से कुछ बन्द थे और अन्य या तो पूरी तरह खुले हुए थे या आधे खुले हुए थे।

श्री स्वर्ण बासुमतारी, कथलगुड़ी गांव के निवासी (गवाह सं० 53) ने कहा कि 29 मई, 1977 को जल द्वारों की तरफ जाने का मौका मिला, 9 द्वार पूरी तरह से बन्द थे और एक थोड़ा सा खुला हुआ था। उसने प्रागे बताया कि नहर में पानी नहीं बह रहा था।

बासीगांव के रहने वाले श्री टिकेन बासुमतारी (गवाह सं० 55) ने बताया कि 29 मई, 1977 की रात को 9 बजे मैं उदलागुड़ी से अपने घर वापस आ रहा था और मार्ग में मैंने देखा कि 9 जल द्वार पूरी तरह बन्द थे और एक लगभग आधा फुट खुला हुआ था।

दक्षिण काही बाड़ी के निवासी श्री विपिन अन्ध बासुमहारी ने बताया कि 29 मई, 1977 की शाम को साढ़े छः बजे जब मैं सिंचाई हैडक्वार्ट्स के चौकीदार श्री लाल जी से मिलने जा रहा था, मैंने देखा कि उनमें से 8 बन्द थे और 3 द्वार पैवी की तरफ से 1 से 1½ फुट खुले हुए थे।

कथलगुडी गांव के निवासी श्री रामधारी चौहान (गवाह सं० 58) ने बयान दिया कि 29 मई, 1977 की शाम के 6 और 7 बजे के बीच मैं सिंचाई हैडक्वार्ट्स गया था और उस समय मैंने देखा कि 2 द्वार अंशतः खुले हुए थे और शेष पूरी तरह बन्द थे। मैंने देखा कि अंशतः खुले हुए द्वारों के नीचे से थोड़ा पानी बह रहा था। उसके बतलाए अनुसार पूर्वी नहर के द्वार हमेशा की तरह बन्द थे, जबकि पश्चिम की तरफ की नहर बह रही थी।

दुर्घटनाग्रस्त गाड़ी के दो यात्रियों, जिनके नाम हैं, लेफ्टिनेन्ट कर्नल एस० के० मूर्ति, आफिसर कमाण्डिंग, ईस्टर्न स्टोर डिविजन (गवाह सं० 40) और श्री चन्दन मैत्र (गवाह सं० 43) ने भी विचाराधीन मामले से संबंधित बयान दिये हैं। लेफ्टिनेन्ट कर्नल एस० के० मूर्ति ने कहा है कि 30 मई, 1977 को सुबेरे 3.15 बजे के थोड़ा बाद मैंने जल द्वारों को देखा और इस बात से मुझे "हैरानी" हुई कि "कुछ द्वार तो पूरी तरह खुले हुए थे और कुछ अंशतः खुले हुए थे और कोई भी द्वार पूरी तरह से बन्द नहीं था"। खास तौर से उनसे पूछा गया कि क्या उन्हें अच्छी तरह याद है कि उन्होंने सभी द्वारों को पूरी तरह या अंशतः खुला हुआ देखा है, सुस्पष्ट उत्तर दिया कि हाँ मुझे अच्छी तरह याद है लेकिन साथ ही यह भी कहा कि सभी जल द्वार समान रूप से नहीं खुले थे। यहाँ ये उल्लेखनीय है कि यह साक्ष्य ठीक दुर्घटना के बाद के क्षणों की है।

दूसरे यात्री श्री चन्दन मैत्र (गवाह सं० 43) ने कहा है कि दुर्घटना के बाद सुबह लगभग 3.30 बजे और 4.00 बजे के बीच, जब मैं उदलगुडी जा रहा था तो मैंने गोलन्दी नदी के दक्षिण की तरफ के जल द्वारों को देखा और यह इस बात पर गौर किया कि वे सभी द्वार बन्द हैं। मैं पुल के पास लगभग 10 मिनट तक खड़ा रहा और उस अवधि में मैंने पुल में से होकर "पानी के अचानक तीव्र बहाव" की आवाज सुनी। मैंने इस बात पर भी गौर किया कि इसी बीच द्वारों का स्तर ऊँचा उठ गया था, यद्यपि वे अभी भी पानी को छू रहे थे।

इस संबंध में श्री पी० पी० काकती, एक्जीक्यूटिव, इंजीनियर (सिंचाई) (गवाह सं० 34), श्री एस० एफ० जमान, सब डिविजनल अधिकारी (सिंचाई) (गवाह सं० 35) और श्री रामोदर बोरो (गवाह सं० 52) के बयानों को मैंने लेख में नहीं लिया है, क्योंकि उन्होंने अपने बयान के अनुसार इन द्वारों को 30 मई, 1977 को सुबह देखा था और उस समय तक स्थिति आसानी से बदली जा सकती है।

उपर्युक्त गवाहों के बयानों की विश्वसनीयता की जांच के लिए यह आवश्यक है कि दुर्घटना के बाद जल द्वारों और बहाव वाले धन्दों पर उत्पन्न स्थिति की ओर ध्यान दिया जाये, जिसके बारे में गवाहियाँ स्पष्ट और अविवाद हैं। साथ ही इस बात का निर्धारण भी आवश्यक है कि दुर्घटना की रात को जल द्वारों में होकर कितना पानी बहा था।

एक्जीक्यूटिव इंजीनियर (सिंचाई) श्री पी० पी० काकती (गवाह सं० 34) ने इन तथ्यों को सिद्ध किया कि 30 मई, 1977 की सुबह मैं गोलन्दी सिंचाई हैडक्वार्ट्स गया था और मैंने यह पाया कि हैडक्वार्ट्स के किसी भी भाग अर्थात् पायर्स बोवार्स, पील पायर्स, पायर्स आदि की अवस्था नहर को कोई क्षति नहीं पहुँची थी। सब डिविजनल अधिकारी (सिंचाई) श्री एस० एफ० जमान (गवाह सं० 35) और श्री हेमकान्त बोरा, अनुभाग अधिकारी, गोलन्दी सिंचाई वर्क्स (गवाह सं० 36) ने भी श्री पी० पी० काकती के बयान जैसा ही बयान दिया है। श्री बी० एम० जफा, जिला मजिस्ट्रेट तेजपुर (गवाह सं० 39) ने कहा है कि 30 मई, 1977 को

दुर्घटना के बाद मैंने हैडक्वार्ट्स के तटबन्धों की जांच की थी और मैंने उन पर किसी प्रकार की गति नहीं देखी और न ही ऐसे कोई बिन्दु मिले कि तटबन्ध पानी में डूबे हों अथवा उन्हें कोई क्षति पहुँची हो अथवा उनमें किसी प्रकार की बरार आई हो। उन्होंने आगे बताया कि मैंने जल द्वारों के सिरों पर ऐसे निशान नहीं देखे जिनसे यह पता चल सके कि वहाँ पानी रुक गया हो। दुर्घटना के बाद रेलवे के बहुत से इंजीनियरों द्वारा हैडक्वार्ट्स और बहाव बांध की स्थिति को देखा भी गया था। श्री पी० जी० गोपालन, मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 32), श्री के० सूर्यनारायण, अतिरिक्त मुख्य इंजीनियर (रेल पथ) (गवाह सं० 31) और श्री एस० आर० चौधरी, मुख्य इंजीनियर के निजी सहायक (गवाह सं० 25) ने कहा था कि बहाव बांध में कोई क्षति नहीं हुई थी। श्री सूर्यनारायण ने आगे बताया था कि जल द्वारों के ढाँचों को भी कोई क्षति नहीं पहुँची थी। साक्षियों द्वारा दिये गये तथ्यों को 18 जुलाई, 1977 को स्थानीय निरीक्षण के समय विज्ञान एसेसरों द्वारा भी देखा गया था जिसका उल्लेख उन्होंने अपनी रिपोर्ट में किया है।

अब, दुर्घटना की रात को जल द्वारों में होकर बहे हुए पानी की मात्रा का आकलन किया जाना है। विज्ञान एसेसरों ने गणना करके बतलाया है कि 29/30 मई, 1977 की रात को जल द्वारों में होकर 6500 क्यूसेक्स पानी बहा था उससे संबंधित गणना का व्योरा उन्होंने अनुबन्ध 'राय' में जोड़ दिया है। विज्ञान एसेसरों ने इसके बाद गणना की है कि जल द्वारों में होकर 6500 क्यूसेक्स पानी गुजरने के लिए द्वारों के ठीक बहाव के विरुद्ध धारा की गहराई 7 फुट रही होगी। विज्ञान एसेसरों के अनुसार 7000 क्यूसेक्स पानी के बहाव के लिए जिसके लिए हैडक्वार्ट्स का अधिकतम बनाया गया था, अधिकतम गहराई 8 फुट रही होगी। उपरोक्त तथ्यों से निकाला गया अन्तिम निष्कर्ष उनके ही शब्दों में इस प्रकार है:—

"इससे यह पता चलेगा कि सभी द्वार यदि अपनी पूरी ऊँचाई 8 फुट 6 इंच तक नहीं तो कम से कम 7 फुट तक खुले हुए थे। यदि वे काफी ऊँचाई तक बन्द होते तो ऊपरी धारा से द्वारों और रेलवे पुल में होकर बहने वाले पानी की मात्रा तबतक कम होती और ऐसा ही पुल की ऊपरी धारा के पानी का स्तर भी जल मापक स्तर के समान ही होता। भारी बाढ़ के बाद ही वास्तविक स्थिति को देखते हुए कि बहाव बन्दों को कोई क्षति नहीं पहुँची, जल द्वारों को कोई क्षति नहीं हुई और सुरक्षा संबंधी निर्माण कार्यों को भी कोई क्षति नहीं पहुँची, स्वाभाविक रूप से कोई भी व्यक्ति यह निष्कर्ष निकाल सकता कि द्वारा लगभग पूरे खुले हुए थे।"

विज्ञान एसेसर लक्ष्य प्रतिष्ठित विशेषज्ञ हैं और उनकी संगणना और जिन परिणामों पर वे पहुँचे हैं, की सत्यता को स्वीकार न करने का कोई कारण नहीं है। विशेष रूप से उस स्थिति में से जब कि किसी भी विशेषज्ञ की राय इसके विरुद्ध नहीं है।

साक्ष्यों की जांच करने पर मुझे ज्ञात होता है कि पहली दो कोटियों के गवाहों के बयान स्पष्ट और सुस्पष्ट हैं उनमें किसी प्रकार की असंभाव्यता नहीं है। दुर्घटना के बाद जल द्वारों और बहाव बन्द व्याप्त स्थितियों तथा निरीक्षण रिपोर्ट और विज्ञान एसेसरों की 'राय' से भी मेल खाते हैं। इसके विपरीत तीसरी कोटि की अधिकतर गवाहियाँ परस्पर विरोधी हैं और उनकी गवाहियाँ जो होना चाहिए उसके विपरीत हैं। मेरी राय में दुर्घटना के बाद जल मार्ग फाटकों और प्रवाह बाँधों पर वस्तुओं की सही स्थिति को स्वीकार किया जाये। तीसरी कोटि के गवाहों की गवाही में विरोधाभास उनके ऊपर दिये गये बयानों के सारांश से आसानी से देखा जा सकता है लेकिन उनकी गवाही अब विश्वसनीय या अस्वीकार्य मानी जाय। यह केवल इस विरोधाभास के कारण नहीं कि बहिक प्रतिवार्य रूप से इस कारण भी है कि इस संबंध में असम्भावनाएँ और अन्य असंतोषप्रद विशिष्टताएँ हैं तथा दृष्टिगोचर और प्रायः धकाट्य तथ्यों के साथ उसकी विसंगति है।

श्री रामजित मर्म (गवाह सं० 47) ने कहा है कि 29 मई, 1977 की रात को जल मार्ग फाटकों की हालत के संबंध में उन्होंने एक बयान आयोग के पास भेजा है और उस पर उनके भ्रूणों का निशान लगाने से पूर्व वह बयान उनके समक्ष पढ़ा गया था। लेकिन वह यह कहने में असमर्थ थे कि किसने बयान लिखा था और किसने उसे उनके समक्ष पढ़ा था। इससे इस बात पर काफी संदेह होता है कि क्या वास्तव में बयान उन्होंने दिया था।

श्री साबू राम बासुमतारी (गवाह सं० 49) ने कहा है कि उन्होंने आयोग को एक बयान भेजा था जिसे किसी दूसरे ने लिखा था लेकिन वह भी श्री रामजीत मर्म (गवाह सं० 47) की तरह यह नहीं जानते कि उसे किसने लिखा था। उसने यह भी कहा कि बयान उनको पढ़कर नहीं सुनाया गया और केवल उस पर उनके हस्ताक्षर लिए गए थे। जब उनसे पूछा गया कि बयान में जो कुछ था क्या वह उसके बारे में जानते थे तो स्पष्टतः उनका उत्तर नकारात्मक था। यह स्पष्ट है कि इस गवाह का बयान संतोषप्रद नहीं माना जा सकता।

जैसा कि गवाही के पूर्ववर्ती चरण में कहा गया है कि श्री साबू राम बासुमतारी ने अधिकारपूर्वक कहा था कि जब वह 29 मई, 1977 को उदलागुड़ी से घर लौट रहे थे तो लगभग 20.00 बजे जलमार्ग फाटकों को देखा था। लेकिन उन्होंने यह स्वीकार किया है कि "उस समय, बहुत धंधेरा था और भारी वर्षा हो रही थी।" जिस तरह से उन्होंने फाटकों को देखने का दावा किया है वह अत्यंत अस्वाभाविक और कृत्रिम जान पड़ता है। उन्होंने कहा है कि वह श्री-उसके साथियों ने सभी दस फाटकों से गुजरते हुए अपनी टाचों से प्रत्येक फाटक पर रोगनी डालकर उनकी जांच की थी। पहली और दूसरी कोटि के गवाहों की तुलना में उनकी गवाही पर शिंकास करने या उसे स्वीकार करने के लिए अपने आप को असमर्थ पाता हूँ।

श्री स्वर्ण बासुमतारी (गवाह सं० 53) ने अपनी गवाही में कहा है कि वह मछली पकड़ने के लिए 29 मई, 1977 को 17.30 और 18.00 बजे के बीच जलमार्ग फाटकों पर गया था। उसके बयान के अनुसार यह काफी आश्चर्यजनक प्रतीत होता है कि वह उस तारीख के अलावा कभी भी मछली पकड़ने के लिए वहां नहीं गये। इससे जलमार्ग फाटकों पर उनका जाना काफी संदेहस्पद और अविश्वसनीय हो जाता है।

श्री तिकेन बासुमतारी (गवाह सं० 55) ने यह दावा किया है कि 29 मई, 1977 को लगभग 21.00 बजे सिनेमा देखने के बाद घर लौटते समय उन्होंने फाटकों को देखा था। वह कबूल करते हैं कि उस समय भारी वर्षा हो रही थी और वह फाटकों पर केवल 5 मिनट ठहरे थे। जब उनसे पूछा गया कि धंधेरे में उसने जलमार्ग फाटकों को कैसे देखा तो उन्होंने उत्तर दिया कि एक धुंध के लिए बिजली चमकने से उसने ऐसा देखा था। मुझे केवल यह कहना है कि मैं इस गवाही को विश्वसनीय नहीं समझता हूँ।

श्री विपिन चन्द्र बासुमतारी (गवाह सं० 56) की गवाही केवल अस्वीकृति के लिए पढ़नी पड़ी थी। उन्होंने कहा है कि वह 29 मई, 1977 को लगभग 18.30 बजे जलमार्ग फाटक देखे थे जब वह जलमार्ग फाटक के चौकीदार श्री लालजी से अपने घरेलू उपयोग के लिए कुछ जाल खरीदने के लिए कुछ रकम (5-10 रुपये) उधार लेते गये थे क्योंकि उसके पास का जाल उसकी आवश्यकता से कम था। लेकिन वह श्री लालजी से नहीं मिल सका क्योंकि वह अपने निवास पर नहीं था और वह सीधे अपने घर लौट आया था। उसने स्वीकार किया कि वास्तव में श्री लालजी से उग समय रुपये उधार नहीं लिए उसका आश्चर्यजनक बयान यह था कि वह श्री लालजी से उधार लिए गये रुपये से कुछ फुटकर सामान खरीदना चाहते थे लेकिन उन्होंने निश्चित रूप से यह बयान बाद में दिया कि वह जाल खरीदना चाहते थे। उन्होंने यह स्वीकार किया कि उनके गांव में लगभग 150-200 लोग रहते हैं लेकिन यह आश्चर्यजनक लगता है कि उन्होंने गांव में रुपये उधार

नहीं लिये यद्यपि उनके बयान के अनुसार वह ऐसा पहले करते आ रहे थे। और श्री लालजी से लेने के लिए जलमार्ग फाटक पर गये। इस गवाह की कहानी इस बात से बिल्कुल ही भ्रष्टीकार्य हो जाती है कि वह श्री लालजी के गांव का नाम या अपने गांव से वहां की दूरी बताने में असमर्थ था।

श्री रामधारी चौहान (गवाह सं० 58) की गवाही यह है कि दुर्घटना के तुरन्त बाद जब वह पुल सं० 141 की ओर जा रहे थे, कि गोखन्दी नदी के सड़क पुल से उन्होंने देखा कि 5-6 आदमी "जल मार्ग फाटकों को खोलने में लगे हुए थे। वह यह बताना चाहते हैं कि जल मार्ग फाटक दुर्घटना के बाद खोले गये थे"। यह स्मरणीय होगा कि सड़क और जलमार्ग फाटकों के बीच की दूरी 178.40 मीटर है जैसा कि नक्शे प्रदर्श 17 से मालूम देता है। इस बात पर विश्वास करना सम्भव नहीं है कि उन्होंने जल मार्ग फाटकों को खोलते हुए या उनको खोलने पर लगे हुए आदमियों की संख्या उस समय धंधेरे में देखी थी। उन्होंने यह भी कहा है कि जलमार्ग फाटकों को खोलने का काम "बाबू कर रहे थे और जल मार्ग फाटकों पर एक भी खलासी नहीं था।" इससे उसका बयान विश्वास करने योग्य नहीं है। श्री पी० पी० काकती, कार्यकारी इंजीनियर (सिंचाई) (गवाह सं० 34) की गवाही और उसके द्वारा प्रस्तुत किये गये उपस्थिति रजिस्टर से यह स्पष्ट दिखायी देता है कि सिंचाई हेडक्वार्टर्स पर 7 खलासी तैनात किये गये हैं और यह स्वीकार नहीं किया जा सकता कि जलमार्ग फाटक खोलने में इन खलासियों ने कोई भाग नहीं लिया और तथाकथित समय पर केवल 'बाबू' ही वहां काम कर रहे थे। गवाह ने आगे यह भी कहा कि दुर्घटना की रात में पुस्तों के ऊपरी भाग पर पानी बहने के निशान थे और वहां पर कुछ टहनियां पड़ी हुई थीं। श्री पी० पी० काकती कार्यकारी इंजीनियर (सिंचाई) (गवाह सं० 34), श्री एस० एफ० जामन, उप मंडल अधिकारी (सिंचाई) (गवाह सं० 35), श्री वी० एस० ज० फा, जिलाधीश तेजपुर (गवाह सं० 38), श्री पी० जी० गोपालन, मुख्य इंजीनियर (गवाह सं० 32), श्री के० सूर्यनारायण, अपर मुख्य इंजीनियर (रेलपथ) (गवाह सं० 31) और श्री एस० आर० चौधरी, मुख्य इंजीनियर के वैयक्तिक सहायक (गवाह सं० 25) की गवाही के प्रतिकूल होने के अलावा यह बयान विद्वान विधायक के निरीक्षण नोट से स्पष्टतः झूठा साबित हो जाता है। मुझे इस गवाह की गवाही न मानने में कोई हिचक नहीं है।

श्री चन्दन मैत्रा (गवाह सं० 43) ने, जो दुर्घटनाग्रस्त गाड़ी में यात्रा कर रहे व्यक्तियों में से एक था, आयोग के समक्ष उसके द्वारा जारी की गयी मार्गजनिनिक अधिसूचना के जवाब में एक बयान प्रस्तुत किया था। उसमें उन्होंने कहा था कि उन्होंने 30 मई, 1977 को लगभग 3.30 बजे जन मार्ग फाटक देखे थे और वनर पाया था। लेकिन आयोग के समक्ष गवाही देते समय उनका दिमाग हिलिहा में था और समय-समय पर वे अपना बयान बदल रहे थे और उसकी गवाही इसी आधार पर देखी जानी चाहिए कि उन्हें किसी एक बात पर भी कायम रहना कितना कठिन हो रहा था। अन्त में जो स्थिति उन्होंने अपनायी वह उनसे पूछे गये कुछ प्रश्नों और उनके उत्तरों से मालूम किया जा सकता है और उन्हें नीचे पुनः उद्धृत किया जाता है:—

प्रश्न: क्या यह सम्भव है कि आपको भ्रम हुआ है और जब आपने फाटकों को पहली बार देखा तो सभी फाटक आंशिक रूप से या उनमें से कुछ पूरी तरह से खुले थे।

उत्तर: इसमें गलती की कोई सम्भावना नहीं थी क्योंकि मैं पानी के मामले में था। मैं इस बात से आश्वस्त नहीं हूँ कि फाटक खुले या बन्द थे। मैंने पानी के बहाव के आधार पर अपना निष्कर्ष निकाला था।

प्रश्न: क्या पानी उस समय भी बह रहा था?

उत्तर: पानी उग समय भी बह रहा था।

प्रश्न: आयोग को भेजे गये बयान में आपने कहा था कि आपने देखा था कि जल मार्ग फाटक बन्द थे जब आपने उन्हें 30 मई, 1977 को 3.30

बजे देखा था। अब आप कहते हैं कि आपने यह निष्कर्ष पानी के बहाव से निकाला है। कौन सा बयान सही है ?

उत्तर : जो कुछ मैंने आज कहा वह सही है। मुझे ऐसा प्रतीत होता है कि जिस व्यक्ति ने आयोग को भेजने के लिये मेरा बयान टाइप किया था उसने ऐसा गलती से कर दिया था या उसका अनुवाद गलत किया होगा। जिस व्यक्ति ने मेरा बयान अंग्रेजी में टाइप किया था उसे मैंने बंगाली भाषा में लिखाया था, मैं अंग्रेजी जानता हूँ। मैं अंग्रेजी समझता भी हूँ। जिस व्यक्ति ने इसे टाइप किया था हो सकता है इसे गलत टाइप किया हो। श्री वाल चन्द (एक मारवाड़ी लड़का) ने इसे टाइप किया था। स्पष्टतया उसके बयान को निष्कर्ष रूप से किसी निष्कर्ष पर आने का आधार नहीं बनाया जा सकता।”

तीसरी कोटि में अन्तिम गवाह श्री सुकुल मोरन्धी (गवाह सं० 51) है। वह दावा करते हैं कि उन्होंने 29 मई, 1977 को लगभग मध्याह्न में पुल सं० 139 के दक्षिण सार्वजनिक निर्माण विभाग की सड़क से फाटक देखते हैं जब वह सेंट जोसेफ हॉस्पिटल की अस्पताल-कार चल रहा था और यह देखा कि उनमें से कुछ फाटक पूर्णतः बन्द थे कुछ पूर्ण रूप से खुले हुए थे या आधे खुले हुए थे। इससे स्पष्ट है कि उसने उन्हें क्षणिक देखा था और वह भी दुर्घटना से काफी पहले। अतः मुझे—उनका बयान विश्वासपात्र प्रश्न का निर्धारण करने में कोई मदद देने वाला नहीं दिखता।

जिस प्रश्न के सम्बन्ध में मैं इस समय कार्यवाही कर रहा हूँ उनसे सम्बन्धित गवाहियों का सार अब प्रस्तुत किया जाता है। अनेक गवाह आये और उन्होंने स्पष्ट रूप से गवाही दी कि जल मार्ग फाटक खुले थे। उनकी गवाहियों से कोई ऐसी कमजोरी या आधार प्रकट नहीं होता है जिससे उन पर विश्वास न किया जा सके।

जिन गवाहों ने अपने बयानों में यह साबित करने का प्रयास किया है कि जल मार्ग फाटक बन्द थे उनकी गवाहियाँ असम्भावित मालूम देती हैं और उनके द्वारा दिया गया लेखा-जोखा अस्वाभाविक और अविश्वसनीय है। इसके अलावा, दुर्घटना के बाद गोलन्दी सिंचाई हैडक्वर्स और प्रवाह बांधों की हालत, जैसा कि अनेक व्यक्तियों की गवाहियों से प्रमाणित हुआ है, और जो बहुत विश्वसनीय है, और विद्वान असेसमेंट की निरीक्षण रिपोर्ट से पूर्ववर्ती गवाहों की गवाहियों का भारी समर्थन होता है। इसके अतिरिक्त विचाराधीन रात में रेलवे पुल सं० 139 और जल मार्ग फाटकों से पानी की अनुमानित निकासी के आधार पर विद्वान असेसमेंट की “राय” यह है कि फाटक प्रायः पूर्ण रूप से खुले हुए थे, अतः, मेरे मन में कोई संदेह नहीं है कि दुर्घटना की रात में गोलन्दी नदी के पानी के निर्युक्त बहाव में कोई रुकावट नहीं पड़ी थी।

मुझे यह कहना है कि सिंचाई विभाग के कर्मचारी, उस सम्बन्ध में विशेष रूप से पूछे जाने के बावजूद, इस बात का कोई कारण नहीं बता सके कि तीसरी कोटि के गवाह इस बात को कहने पर क्यों जोर दे रहे थे कि जल मार्ग फाटक या तो आंशिक रूप से या पूरी तरह खुले थे। कहीं से भी ऐसा कोई कारण सामने नहीं आ रहा था। इस तथ्य को देखते हुए कि इस कोटि के गवाहों की गवाहियाँ स्वाभाविक रूप से असंतोष-प्रद और अविश्वसनीय हैं और विश्वसनीय गवाहों और विद्वान असेसमेंट द्वारा जल मार्ग फाटकों पर अवलोकित वास्तविक तथ्यों के विपरीत है, उस उद्देश्य के सम्बन्ध में जिसके द्वारा उन्हें बयान देने की प्रेरणा मिली, जांच करना अनिवार्य है।

निष्कर्ष :

“अब मैं प्रारम्भ में उठाये गये प्रश्नों के सम्बन्ध में अपने निष्कर्षों का सारांश प्रस्तुत करता हूँ। 29 मई, 1977 को 13 अप्रैल तेजपुर एक्सप्रेस का इंजन रंगिया से तेजपुर तक की अपनी यात्रा के दौरान बिल्कुल ठीक से काम कर रहा था। उदलागुड़ी और राउतावगान स्टेशनों के बीच, जिनके बीच पुल सं० 141 पड़ता है, इस गाड़ी को चलाने के लिए उपयुक्त ‘लाइन क्लीयर’ प्राप्त किया गया था। गाड़ी भी अपने अनुमेय गति सीमाओं के भीतर ही चल रही थी। इसलिए, यह नहीं कहा जा सकता कि यह दुर्घटना इंजन में कोई खराबी होने अथवा गाड़ी के चालन या उसकी रफ्तार अधिक होने के कारण हुई। रेलपथ पर गश्त लगायी जा रही थी और उसका निरीक्षण भी ठीक ढंग से किया गया था तथा इस लाइन पर जो पुल थे उनकी जांच, निरीक्षण तथा अनुरक्षण भी यथोचित रूप से किया जा रहा था। अतः इस सम्बन्ध में रेलवे की कोई गलती नहीं निकाली जा सकती। मौसम सम्बन्धी चेतावनी प्राप्त करने अथवा रेलवे द्वारा मौसम का पूर्वानुमान लगाने की व्यवस्था तो मौजूद थी, लेकिन गाड़ियों के चालन के सम्बन्ध में 29 मई, 1977 को न तो ऐसी कोई चेतावनी ही मिली थी और न ही ऐसा कोई पूर्वानुमान लगाया गया था जिसके कारण कि रेलवे द्वारा कोई विशेष कार्यवाही करना अपेक्षित होता या कोई विशेष निगरानी रखनी पड़ती। इस सम्बन्ध में रेलवे को कोई दोष नहीं दिया जा सकता। पुल संख्या 141 का निर्माण निर्धारित मानकों के अनुसार किया गया था और इस बात का पर्याप्त प्रमाण है कि पुल सही-सलामत त्रासल में था। पुल में पानी के निकास की भी पर्याप्त व्यवस्था थी। इसलिए, निर्माण सम्बन्धी किसी नुक्स के कारण अथवा पानी के निकास की व्यवस्था अपर्याप्त होने के कारण पुल नहीं टूटा। बेकी नाला नामक नदी, जिस पर पुल सं० 141 बना हुआ था, बहुत ही छोटी और कम गहरी नदी है और इसका दायन-क्षेत्र केवल 1.1 वर्ग मील तक फैला हुआ है। इस नदी में पानी आस-पास के धान के खेतों से आता है। गोलन्दी नदी, जिसका स्त्रोत भूटान की पहाड़ियों में है, के ऊपरी भागों में जोरदार भारी वर्षा के कारण नदी में विनाशकारी और अप्रत्याशित बाढ़ आ गयी थी जिसके फलस्वरूप पुल सं० 141 के नीचे पानी की मात्रा और वेग में असाधारण वृद्धि हो गयी और अन्ततोगत्वा यह पुल बँट गया। गोलन्दी नदी के स्वच्छन्द बहाव पर जो केवल मात्र रोक लगायी जा सकती थी, वह थी पुल सं० 139 के अनुप्रवाह के साथ-साथ गोलन्दी सिंचाई हैडक्वर्स पर जलद्वारों को बन्द कर देना, लेकिन जलद्वार काफी खुले हुए थे और इस प्रकार जल की निकासी पर कोई रोक नहीं थी।

निश्चय ही इसे यह निष्कर्ष निकलता है कि यह दुर्घटना न तो रेलवे की ओर से और न ही सरकार के किसी अन्य विभाग की ओर से किसी ‘मानवीय गलती’ के कारण या किसी अन्य व्यक्ति के कारण हुई, अर्थात् दुर्घटना किसी ऐसे कारणवश नहीं हुई जिसके लिए कि रेलवे या सरकार के किसी अन्य विभाग अथवा किसी अन्य व्यक्ति को जिम्मेदार ठहराया जा सकता हो। वास्तव में यह ऐसे कारणों से हुई जिन पर पर्याप्त मानवीय सावधानी तथा दूरदर्शिता से भी पार नहीं पाया जा सकता था। यह सब है कि किसी काम या जिम्मेदारी का निर्वाह करने के लिये अपेक्षित सावधानी और दूरदर्शिता उस काम अथवा उत्तरदायित्व के जोखिमों के आकार ही होने चाहिए। लेकिन, इस प्रकार की सावधानी और दूरदर्शिता की कुछ उपयुक्त सीमाएँ हैं और कभी-कभी उक्त दुर्घटना जैसी घटनाओं का पहले से आभास नहीं हो पाता और न ही उनका पूर्वानुमान लगाया जा सकता है। मेरी राय में, यह दुर्घटना ‘अपरिहार्य’ दुर्घटना थी। लापरवाही के सम्बन्ध में उपर्युक्त वाक्यांश का सम्यक सम्बन्धार्थ हासिलबरी की ‘लाज आफ इंग्लैंड’ नामक पुस्तक के द्वितीय संस्करण, भाग 28, पृष्ठ 80 पर इस तरह दिया गया है :—

“35. अपरिहार्य दुर्घटना का अर्थ—जो दुर्घटना उग पक्ष की, जिस पर आरोप लगाया गया है, साधारण रूप से बर्ती जाने वाली सावधानी, भवकता और विपुलता के बावजूद न टाला जा सकता हो, उसे, वर्तमान प्रयोजनों के लिए, अपरिहार्य दुर्घटना माना जाता है। अहाँ अपरिहार्य

दुर्घटना प्रत्यक्ष, एकमात्र और बिना मानव हस्तक्षेप के ऐसे प्राकृतिक कारणों से हुई हो जिनके बारे में मनुष्य सोच भी नहीं सकता, तो उसे दैवी घटना कहा जाता है।

साधारण परिस्थितियों में असाधारण निपुणता और परिश्रम अपेक्षित नहीं होता। यदि प्रतिवादी से ऐसा प्रतीत हो कि उसके द्वारा साधारण रूप से बरती गयी सावधानी और सतर्कता के बावजूब भी दुर्घटना हुई, तो उस दुर्घटना को अपरिहार्य माना जा सकता है। कितनी सावधानी अपेक्षित है, यह खतरे की श्रेणी पर निर्भर करता है।

यहाँ "दैवी घटना" अभिव्यक्ति का वह अर्थ भी बताना चाहूँगा जो पी० रामनाथ अय्यर की "विधि शब्दावली" में दिया गया है। उसमें कहा गया है कि दैवी घटना—भारी विपत्ति, या किसी भी ऐसी दुर्घटना को कहा जा सकता है जो प्रत्यक्ष, एकमात्र और बिना मानव हस्तक्षेप के प्राकृतिक कारणों से हुई हो और कितनी भी यथोचित दूरदर्शिता, परिश्रम या सावधानी बरतने पर भी टाली न जा सकती हो। ऐसे संकेतों के सामान्य लक्षण सहज बोधगम्य हैं। एल० आर० आर्च० सी० पी० डी० 423।

अंग्रेजी कानून में "दैवी घटना" शब्दावली का सर्वप्रथम प्रयोग सर एडवर्ड कोक ने किया था। उन्होंने "दैवी घटना काय" वाक्यांश का प्रयोग उम दुर्घटना के लिए किया है जो इतनी अपरिहार्य हो कि उसे सम्बद्ध व्यक्ति की किसी भी दूरदर्शिता या प्रयास से न बचाया जा सकता हो अथवा जैसा कि शेरी के मामले, (कोक 97-ख में कहा गया है जो न तो किसी भी अध्यवसाय से और न किसी नीति से रोकी जा सकती हो।

लेकिन इसका मतलब आवश्यक रूप से यह नहीं है कि प्राकृतिक विपदाएँ इतनी प्रचण्ड और अप्रत्याशित ही हों कि मानव को किसी भी दूरदर्शिता या बुद्धिचासुर्य से उनके प्रभावों को रोकना संभव न हो सके। इतना ही पर्याप्त है कि दुर्घटना ऐसी हो जिसके घटित होने की कल्पना करना मानव दूरदर्शिता के लिए यथोचित रूप से सम्भाव्य न हो। (पर कूरियम—निकोल्स बनाम मोसलेण्ड में, 2 ई एक्स, डी-1) असाधारण प्राकृतिक घटना जैसे बहुत ऊँचा प्लवार उठना, शब्दों के विधिक अर्थ में एक दैवी घटना है, लेकिन यह जरूरी नहीं है कि ऐसी घटना पहले कभी न घटी हो। इतना ही पर्याप्त है कि उसके घटित होने की यथोचित प्रत्याशा नहीं की जा सकती थी। यदि ऐसी घटना एकबार घट चुकी हो, परन्तु यह अनुमान लगाने के लिये कोई कारण नहीं है कि वैसे ही घटना पुनः घटित होने की सम्भावना है, लेकिन वैसे घटना दुबारा हो जाती है तो उसे भी दैवी घटना मानने से इनकार नहीं किया जा सकता।

दुर्घटना से सम्बन्धित साक्ष्यों की सूक्ष्म संवीक्षा तथा उससे सम्बन्धित परिस्थितियों की बारीकी से जाँच करके बाद मेरा यह स्पष्ट मत है कि यह एक "दैवी घटना" थी।

ऐसी दुर्घटनाओं की रोकथाम के लिए पूर्वापात्र

मैं अब भविष्य में ऐसी दुर्घटनाओं की रोकथाम के लिए पूर्वापात्रों के सम्बन्ध में कुछ सुझाव देना चाहूँगा।

1. दुर्घटना की रात को पुल सं० 141 के नीचे और उसके चारों ओर भारी बाढ़ के परिणामस्वरूप वह पुल बह गया था। बाढ़ का आकार-प्रकार चाहे जितना अप्रत्याशित और आकस्मिक क्यों न रहा हो, इस पुल के पुनर्निर्माण के समय उसका ध्यान रखा जाना चाहिए और उसके डिजाइन पर पूरी तरह पुनर्विचार किया जाना चाहिए।

2. 1955-56 में रेलवे पुल सं० 139 के निर्माण के बाद से गोलन्दी नदी की बाढ़ प्रभावकारिता विविध रूपों में बढ़ गयी है। नदी अब किनारे मोड़ कर बहने लगती है। अतः यह आवश्यक है कि पुल के डिजाइन पर पूरी तरह पुनर्विचार किया जाये और उसमें यथावश्यक परिवर्तन किये जायें।

3. गोलन्दी नदी के परिवर्तित इतिहास की दृष्टि में रखकर विस्तृत जल सर्वेक्षण करने के बाद गोलन्दी सिंचाई हैडवर्क्स का डिजाइन भी बदला जाना चाहिए।

4. रेलवे पुल सं० 139 पर प्रवाह के ऊपर की ओर गोलन्दी नदी के दोनों किनारों पर पार्श्वर्ती बांध बनाने की बांछनीयता पर विचार किया जाना चाहिए।

5. विभिन्न सम्बन्धित विभागों के निकट समन्वय से सुझाव सं० 1, 2, 3 और 4 की इंजीनियरों की राज्य समिति द्वारा जाँच-पड़ताल की जानी चाहिए।

6. पुलों और तत्सम्बन्धी अन्य मामलों की समीक्षा करते समय पुल संख्या 141 जो बह गया था या पुल संख्या 139 जिसके नीचे से गोलन्दी बहती है की ओर ही ध्यान केन्द्रित न किया जाये बल्कि रंगिया-रंगापाड़ा नार्थ खण्ड के सभी पुलों की ओर ध्यान दिया जाये जिनमें पुल संख्या 114, 125 और 145 भी शामिल हैं जो दुर्घटना की रात को गम्भीर रूप से क्षतिग्रस्त हो गये थे।

7. भारी वर्षा होने की चेतावनी और मौसम सम्बन्धी पूर्व सूचनाओं के समय से पूर्व और सही सम्प्रेषण के लिए रेलवे और मौसम सम्बन्धी विभाग के बीच एक निकट और अधिक मार्थक सम्बन्ध स्थापित किए जाएँ और उन्हें बनाए रखा जाये। मौसम संबंधी विभाग को स्वतः अभिलेखी वर्षा मापकों के स्थापन के लिए भी प्रयास करने चाहिए।

8. गोलन्दी सिंचाई परियोजना जिसे अब तक 'रेलों पर प्रभाव डालने वाले कार्य' के रूप में वर्गीकृत नहीं किया गया था उसे अब इस प्रकार वर्गीकृत किया जाये। श्री ए० आर० एस० राव, अतिरिक्त मुख्य इंजीनियर (पुल) जिन्होंने आयोग के समक्ष अपनी गवाही के समय प्रारम्भ में कहा था कि "जल द्वारों को खुला रखने अथवा बन्द करने से पुल संख्या 139 पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।" अन्त में स्वीकार कर लिया कि "बाढ़ आने पर जल द्वारों को खुला रखने अथवा बन्द करने से पुल संख्या 139 की मौजूदा हालत पर प्रभावित होगा।" इस बात में कोई संदेह नहीं है कि जल द्वारों का काम एक "रेलों पर प्रभाव डालने वाला कार्य" है और उन्हें ऐसा कार्य माना जाये।

9. रंगिया-रंगापाड़ा नार्थ खण्ड की नदियों को अचानक और असा-मान्य रूप से बाढ़ आने वाली माना जाना चाहिए। अतएव, उन्हें 'अप्रत्याशित' और उन बनाए गए पुलों को 'भेद्य पुलों' के रूप में वर्गीकृत किया जाये। स्वाभाविक रूप से, भेद्य पुलों के बारे में निगाह रखने की पद्धति को इन पुलों के सम्बन्ध में भी लागू किया जाये।

10. यद्यपि व्यावहारिकता के बारे में विचार-विमर्श की उपेक्षा नहीं की जा सकती और सभी दुर्घटनाओं की रोकथाम के लिए गश्त लगाने की किसी भी पद्धति की गारन्टी नहीं दी जा सकती, मैं समझता हूँ कि इस समय इस खण्ड के पुलों का इतिहास देखते हुए बरसात के दिनों में गश्त का काम तेज किया जाये।

11. इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए कि रंगिया-रंगापाड़ा नार्थ खण्ड में गोलन्दी और जिन अन्य नदियों पर पुलों का निर्माण किया गया है का उद्गम भूटान की पहाड़ियों में है और इन नदियों पर बने पुलों पर भारी वर्षा का स्वाभाविक रूप से प्रतिधातक प्रभाव होगा, अतः भारतीय मौसम सम्बन्धी विभाग और भूटान के बीच एक समन्वय प्रणाली के लिए युक्ति निकाली जाए और उसे स्थापित किया जाए।

आभार प्रदर्शन

रिपोर्ट समाप्त करने से पूर्व मैं उन व्यक्तियों के प्रति अपना आभार प्रकट करना चाहूँगा जिनकी सलाह और सहायता से मैं अपना काम कर सका हूँ।

सर्वप्रथम, मैं विज्ञान असेसर श्री एम०एन० जायल, सेवा निवृत्त मुख्य इंजीनियर (सिंचाई), गुजरात सरकार तथा श्री कालीचरन, सेवा निवृत्त महाप्रबन्धक (निर्माण), भारतीय रेलें, को अपनी हार्दिक कृतज्ञता प्रकट करता हूँ जिनसे मुझे आद्योपान्त बहुमूल्य सलाह और सहायता प्राप्त होती रही। जांच कार्य से सम्बन्धित तकनीकी विषयों में उनके ज्ञान और उनके इंजीनियरी अनुभव से मुझे अत्यधिक सहायता मिली है।

मैं गुवाहाटी उच्च न्यायालय के माननीय मुख्य न्यायाधीश का बहुत आभारी हूँ जिन्होंने मुझे उच्च न्यायालय के एक अनुवाक श्री एम० उमर जिन्होंने साक्ष्य लिये जाते समय आयोग के सम्मुख एक विभाषियों के रूप में कार्य किया और अपना कार्य बहुत कुशलता से निभाया, की सेवाएं प्राप्त करने की अनुमति प्रदान की।

मैं आयोग के कर्तव्यनिष्ठ और परिश्रमी सचिव, श्री राजिन्द्रनाथ, उपमहाप्रबन्धक (सामान्य) पूर्वोत्तर सीमा रेलवे का उनके सेवानिष्ठ एवं अथक परिश्रम के लिए विशेष रूप से कृतज्ञ हूँ जिन्होंने जांच से सम्बन्धित सभी विषयों की भली-भांति जानकारी प्राप्त की और आयोग के समक्ष प्रस्तुत सम्पूर्ण साक्ष्य से अपने को पूर्णतया अभिज्ञ रखा। उनकी सेवाएं मेरे लिए तकनीकी बातों का मूल्यांकन करने में विशेष रूप से उपयोगी रही।

मैं श्री के०बी० भटनागर, आयोग के रीडर श्री के०के० पिल्ले, गोपनीय सहायक, श्री के० श्री कुमारन तथा श्री ए०के० चटर्जी, गोपनीय आशुलिपिक तथा श्री यू०आर० नाहा, प्रधान लिपिक के प्रति भी उनकी प्रचुर विश्वसनीय तथा कुशल सहायता के लिए आभार प्रकट करता हूँ। वास्तव में उनके कठोर परिश्रम, सहयोग के बिना आयोग के लिए अपना कार्य सुचारु रूप से एवं शीघ्रता से पूरा करना कठिन होता।

ह० गंगेश्वर प्रसाद

इलाहाबाद

7 सितम्बर, 1977

सदस्य

जांच आयोग

असेसरों की राय

30-5-1977 को पुल संख्या 141 पर तेजपुर एक्सप्रेस गाड़ी

की दुर्घटना

1. दुर्घटना (उदलागुड़ी-राजता बागान खण्ड)

1.1 30-5-77 को प्रातः लगभग 1.25 बजे 13 अप तेजपुर एक्सप्रेस, जो उदलागुड़ी स्टेशन पर अपने अनुसूचित ठहराव के बाद 01.16 बजे वहां से छूटी थी, पूर्वोत्तर सीमा रेलवे के अलीपुर दुधार मण्डल के रंगिया रंगापाड़ा नार्थ खण्ड के उदलागुड़ी और राजता बागान स्टेशनों के बीच कि०मी० 64/11-12 पर पुल सं० 141 पर पटरी से उतर गयी। इससे पहले पुल का राजता, बागान अत्याधार अपने पूर्वी पटुंग मार्ग सहित बाढ़ के पानी में बह चुका था। दुर्घटना स्थल उदलागुड़ी रेलवे स्टेशन से लगभग 3 किलोमीटर पूर्व में है।

1.2 गाड़ी के पटरी से उतर जाने के परिणामस्वरूप उसका इंजन और प्रथम चार डिब्बे बाढ़ के पानी में गिर गये, जबकि पांचवे डिब्बे का पिछला भाग उदलागुड़ी अत्याधार पर और छगला भाग नीचे पानी में लटक रहा था। षष्ठ गाड़ी पटरी पर रही।

2. रेलवे संरक्षण और स्थानीय परिस्थितियां

2.1 दुर्घटना स्थल भूटान के दक्षिण में और ब्रह्मपुल नदी के उत्तर की ओर हिमालय की गिरिपठ के नीचे स्थित है। इस रेल लाइन का मंडल मुख्यालय दुर्घटना स्थल से 284 किलोमीटर दूर अलीपुर दुधार जंक्शन में है। रेलवे कंट्रोल कार्यालय रंगापाड़ा नार्थ रेलवे स्टेशन पर स्थित है जो दुर्घटना स्थल से लगभग 60 किलोमीटर दूर है।

2.2 पुल सं० 141 एक 1×12.2 मी० गार्डर पुल था जिसके पीलपाये गड़े हुए थे (प्रदर्श : 22) और यह 1946 में 2×6.0 मी गार्डर के खंभों वाले पुल के बबले में बनाया गया था (प्रदर्श : 25) 1963-64 में 12.2 मी० गार्डर को बदल कर उसके स्थल पर उसी लम्बाई का मीटर आमान की मुख्य लाइन का मानक गार्डर लगाया गया था। और पटरी की ऊंचाई 0.686 मी० बढ़ा दी गई थी ताकि उच्च बाढ़ स्तर (प्रदर्श : 23) से 0.61 मी० अधिक ऊंचाई तक पानी की निकासी हो सके।

2.3 कि०मी० 64/11-12 पर रेल पथ का संरक्षण ग्रामतीर पर पश्चिम से पूर्व की ओर जाता है। पुल सं० 141 पर यह संरक्षण सीधा है जो भूटान की पहाड़ी शृंखला के लगभग समानान्तर है। पुल के पटुंग मार्ग दोनों ओर 61 मीटर दूरी में समतल है। उदलागुड़ी की तरफ लगभग 147.5 मी० लम्बाई में पुल की ओर 200 में 1 की चढ़ाई है तथा राजता बागान की तरफ लगभग 433 मीटर दूरी में 200 में 1 का ढाल है। पुल पटुंग मार्ग से ऊंचाई पर है। (प्रदर्श : 24)। रेलवे तटबंध की ऊंचाई अर्थात् जमीन से रेल पथ की बनावट तक की ऊंचाई 1.7 मीटर से 3.31 मीटर के बीच भिन्न-भिन्न है। सबसे अधिक ऊंचाई दुर्घटना स्थल पर है (प्रदर्श : 23, 25, व 24)।

2.4 पुल सं० 139 जो 2×10.7 मी० + 1×18.3 मी० गार्डरों का पुल है, (प्रदर्श : 36) पुल सं० 141 से उदलागुड़ी की ओर मोटे तौर पर $3/4$ किलोमीटर दूरी पर है। प्रारम्भ में यह पुल लकड़ी के पायों पर 3×6.1 मीटर गार्डरों का बना था। (प्रदर्श : 35) जिसके स्थान पर 1955-56 में वर्तमान पुल बनाया गया था। वर्तमान पुल के खम्भे 12.2 मी० गहरे कुओं पर तथा पील पाये प्रबलित सीमेंट कंक्रीट के खम्भों पर बने हैं। इस पुल के 'बैल' किस्म के गाइड बन्द हैं जिनके ढलान डायर और गोल पत्थर के बने हैं। गोलखी नदी (टोपी शीट 83/बी/1 और 83/बी प्रदर्श : 55/1 और 55/2) इस पुल सं० 139 से होकर रेलवे लाइन को पार करती है। गोलखी सिंचाई योजना के 'हैड बक्स' (प्रदर्श : 59) इस पुल से लगभग 230 मीटर दूर नदी के अनुप्रवाह की ओर स्थित है। इनमें एक बांध (बराज) भी जिसकी शिखा नदी तल पर है और इसके बाद 3.05 मीटर चौड़े और 2.60 मीटर ऊंचे पानी के निकास के लिए फाटक है। इस बांध से दो नहरें निकलती हैं, एक एक दोनों किनारों से। जब आवश्यकता हो यह फाटक मानक बालित ध्वज के परिचालन द्वारा ऊपर उठाये जा सकते हैं। इनका नियंत्रण असम सरकार के पी०डब्ल्यू०डी० सिंचाई विभाग के हाथ में है।

2.5 रेल पथ के दक्षिण में लोक कर्ष विभाग की एक सड़क है। यह सड़क रेलवे लाइन के लगभग समानान्तर जाती है। रेलवे लाइन के केन्द्र से इस सड़क की दूरी पुल सं० 139 पर 51 मीटर और पुल सं० 141 पर लगभग 40 मीटर है। पुल से 139 और 141 इस सड़क के पुल हैं। यह सड़क एक कर्मचारी वाले 'ग' श्रेणी के समपार सं० 41 आर०एम०(सी) के द्वारा राजता बागान की ओर पुल सं० 141 से लगभग 0.25 कि०मी० दूरी पर रेल लाइन को काटती है।

2.6 यहाँ बताया गई विभिन्न स्थानों की दूरी रंगिया जंगशन स्टेशन की केन्द्र रेखा से नापी गयी है। सम्बद्ध तूरियां निम्नलिखित हैं:—

रंगिया जंकशन	कि०मी०	00.00
उदलागुड़ी		61.00
पुल सं० 139		63/15-16
पुल सं० 141		64/11-12
समपार सं०		
41 आर०एम०(सी)		65/1-2
राजता बागान		73.00
माजबेत		82.00
रंगापाड़ा नार्थ		123.00

गाड़ी के चलने की दिशा में बढ़ती हुई

3.0 नदी मार्ग और उसका आवाह-क्षेत्र

3.1 पुल सं० 141 एक छोटी सी जलधारा पर बना है जिसे काही नाला या बेकी कहा जाता है। बेकी का स्थल रेलवे लाइन के उत्तर में लगभग ढाई किलोमीटर दूर है (प्रदर्शः 41)। इस जल धारा में पानी एक छोटे से स्थानीय स्रवण क्षेत्र से आता है जिसमें धान के खेत हैं। उस पुष्पिय पूर्ण दिन पुल सं० 141 से जो भारी मात्रा में पानी का निकास हुआ उसका कारण गोलन्दी नदी के बायें किनारे से पानी की भारी मात्रा में उत्पलाय था (प्रदर्शः 27) और चूँकि जब की इस निकासी में बेकी का अपना योगदान अपेक्षाकृत बिल्कुल नगण्य था, अतः बेकी के आवाह क्षेत्र के बारे में विचार करना और उसके विशिष्ट योगदान का हिसाब लगाना निरर्थक है। रेलवे ने शुरू में इसका आवाह क्षेत्र 1.1 वर्ग मील निश्चित किया था जिसे बाद में आशोधित कर के 0.34 वर्ग मील कर दिया गया था (प्रदर्शः 42) कदाचित इसको ठीक ठीक चिह्नित करना संभव नहीं है क्योंकि बेकी के आवाह क्षेत्र को गोलन्दी के स्रवण क्षेत्र से अलग करने के लिए कोई स्पष्ट जल फेलाय रेखा नहीं है।

3.2 गोलन्दी नदी भूटान की पहाड़ियों से निकलती है। रेलवे द्वारा शुरू में इसका स्रवण क्षेत्र पुरानी टोपो शीट में 11.6 वर्ग मील अंकित किया गया था जिसे बाद में आशोधित करके 20 वर्ग मील कर दिया गया था (प्रदर्शः 42)। इसका आधार है नवीनतम टोपो शीट सं० 83बी/1 और 83 बी/2 जिसका सर्वेक्षण 1959-1960 और 1967-68 में किया गया था—वैमाना 1 से० मी० = 500 मीटर या 1 = 50,000 (प्रदर्शः 55/1 और 55/2)। पुल संख्या 139 से गोलन्दी नदी के स्रवण क्षेत्र के सबसे ऊपरी छोर तक इस नदी की कुल लम्बाई 28.56 कि०मी० है जिसमें से लगभग 11 कि०मी० भारतीय प्रदेश में है; भारतीय सीमा के पास, गोलन्दी नदी के पश्चिम में खौरंग नाम की एक नदी बहती है। यह नदी गोलन्दी के दायीं और लगभग 3 कि० मी० तक लगभग समानान्तर बहती है और उसके ऊपरी खण्ड में इसकी एक शाखा गोलन्दी नदी से मिलती है। (टोपो शीट 83 बी/1-1-1976 संस्करण-प्रवर्षः 55/1)। 19-7-1977 को किये गये एक हवाई निरीक्षण के दौरान यह पाया गया कि यह सम्पर्क (जो कभी एक शाखा के रूप में दिखाया गया था) काफी चौड़े एवं बड़े विनाशजन में परिवर्तित हो गया है। उसकी ललहटी में कंकड़, पत्थर आदि बिखरे दिखाई दिये। रेलवे ने जुलाई, 1977 में इस क्षेत्र का सर्वेक्षण कराया था और यह पाया था कि गोलन्दी नदी से मिलने वाली खौरंग नदी की धारा की चौड़ाई 340 फुट है और इसकी अधिकतम गहराई 6 फुट है। संगम पर 11 वर्ग मील के आवाह क्षेत्र से गोलन्दी नदी की इस धारा में आने वाले पानी की मात्रा लगभग 10,000 क्यूसेक्स होगी। जैसा कि पहले कहा गया है, नवीनतम टोपो शीट में यह दिखाया गया है कि खौरंग की एक शाखा गोलन्दी से मिलती है और मुख्य धारा उस भीरा बिल में बहती है। टोपो शीटों के उपलब्ध दो सैटों जिनमें से एक सर्वेक्षण 1913 में किया गया था (शीट नं० 83बी/1—प्रथम संस्करण, 1946 प्रदर्शः 54/1) और दूसरा सर्वेक्षण 1959-60 में किया गया था (शीट नं० 83 बी०/1-प्रथम संस्करण 1961—एक्स 55/1)—को तुलना करने पर यह तुरन्त पता चल जाता है कि इस क्षेत्र के नदी नालों के बहाव और अन्य विशेषताओं में एक निश्चित और कमिक परिवर्तन हुआ है। पुराने टोपो मानचित्र में (प्रवर्षः 54/1) जहाँ गोलन्दी नाले को केवल एक पतली सी इकहरी रेखा के रूप में दिखाया गया था, वहीं अपने घमावों और शाखाओं सहित एक चौड़ी नदी में परिवर्तित हो गयी है (नवीनतम टोपो शीट—प्रवर्षः 55/1)। 1960 से जबकि पिछला सर्वेक्षण किया गया था, यह परिवर्तन जारी प्रतीत होता है। 19-7-1977 की हमारे हवाई निरीक्षण से यह मालूम हुआ कि खौरंग नदी का काफी पानी गोलन्दी में आता है। और गोलन्दी से एक शाखा निकलती है जो अनुप्रवाह की ओर लगभग 3 से 4 कि०मी० दूर भीरा बिल में गिरती है। (अनुप्रवाह की ओर और आगे गोलन्दी से छोटे छोटे नाले निकलते हैं या 282 GI/78—4.

उससे अलग होते हैं)। इसकी पुष्टि रेलवे द्वारा किये गये सर्वेक्षणों से होती है। खौरंग नदी का वास्तव में कितना पानी गोलन्दी में आता है और कितना पानी भीरा बिल में जाता है, विशेषकर भारी बाढ़ के समय अभी कि 29-5-1977 को रात को आई थी इसका केवल अनुमान ही लगाया जा सकता है। जब तक इस स्थान का एक ऐसा विस्तृत सर्वेक्षण नकशा तैयार न किया जाये जिसमें अनुलम्ब और अनुप्रस्थ काट दिखाये गये हों, बाढ़ के स्तर पर चिह्नित हों तथा दोनों नदियों का बहाव मापा गया हो, तब तक दोनों नदियों के बीच पानी की निकासी की सही सही मात्रा और उसके विभाजन का पता लगाना निसन्देह अनिश्चित ही रहेगा।

3.3 गोलन्दी नदी के आवाह क्षेत्र की अधिकतम चौड़ाई 3 1/2 कि०मी० है परन्तु इसकी सामान्य चौड़ाई 2—3 कि०मी० के बीच भिन्न भिन्न है। पुल के एकदम निकटवर्ती स्थान पर गोलन्दी नदी को तल का ढाल 225 में से लेकर 250 में। बीच भिन्न भिन्न है। नदी तल में बारीक रेत और कीचड़ का मिश्रण है। दोनों किनारों पर खेती की जमीन है। यह इलाहा काफी आबदा है और इसके दोनों किनारों पर कई गांव और पुरवा बसे हुए हैं। पहाड़ियों पर सघन मिश्रित जंगल है। पहाड़ियों की ललहटी में तथा मैदानी भाग में जगह जगह खुले मिश्रित जंगल के टुकड़े हैं। नदी के किनारे निकृपित है परन्तु इसकी गहराई बहुत कम है। पुल सं० 139 से उजान की ओर 400 मीटर की दूरी अनुप्रस्थ खंड से पता चलता है कि वहाँ नदी की चौड़ाई 100 मीटर और उसके किनारों की ऊँचाई 0.75 मीटर है। उजल की ओर 500 मीटर की दूरी पर अनुप्रस्थ खंड से पता चलता है कि वहाँ नदी की चौड़ाई 115 मीटर है और अधिकतम गहराई 0.60 मीटर है। यहाँ उत्पन्न की मात्रा एक मीटर से कुछ अधिक गहरी पायी गयी है।

4. वर्षा और बाढ़

4.1 गोलन्दी नदी के प्रवण क्षेत्र में न तो स्वतः रिकार्ड होने की और सामान्य वर्षा मापक यंत्रों की कोई व्यवस्था है। लेकिन गोलन्दी सिंचाई हैडवर्क्स पर जिसका प्रबन्ध राज्य लोक कार्य विभाग के हाथ में है अनुप्रवाह की ओर पुल सं० 139 के बिल्कुल पास एक वर्षा मापक यंत्र है। सबसे निकट आई०एम०डी० के टॉपोग्राफिक वर्षा मापक यंत्र है जो माजबात और बंगाल में है और जो क्रमशः गोलन्दी के पूर्ण में है और 18 किलोमीटर और पश्चिम में 26 मीलमीटर की दूरी पर पर है। इन तीन स्टेशनों पर अप्रैल और मई, 1977 के महीनों में हुई वर्षा कारिकार्ड प्रवर्ष 61 और प्रदर्श 67 में दिया गया है। 28 मई 1977 से 31 मई 1977 तक की अवधि में दैनिक वर्षा के आंकड़े नीचे दिये गये हैं:—

दिनांक]	भा०मा०स० के अनुसार निम्नलिखित स्थानों पर 0830 बजे समाप्त होने वाले 24 घंटों में वर्षा		
	गोलन्दी सिंचाई हैडवर्क्स (एक्स. 61)	माजबात (आई.एम.डी.) (एक्स.)	टांगला (आई.एम.डी.) (एक्स.)
	मि०मी०	मि०मी०	मि०मी०
28-5-77	32.0	07.2	01.2
29-5-77	30.0	92.2	56.6
30-5-77	120.0	196.4	39.5
31-5-77		77.2	133.1

4.2 मौखिक गवाही : पता चलता है कि 29-5-77। सायं 6 बजे के बाद एक-एककर थोड़ी-थोड़ी और भारी वर्षा हो रही थी। इसलिए, 29-5-77 को अधिकांश वर्षा शाम के 6 बजे के बाद ही रिकार्ड की गयी होगी। पिछले रिकार्ड को देखते हुए यह नहीं कहा जा सकता कि रेल लाइन के बिल्कुल निकटवर्ती क्षेत्र में उस अवधि के दौरान अत्यधिक वर्षा हुई थी। यद्यपि बुध्दटना वाले दिन और 29 मई की शाम को 6 बजे

के बाद से वर्षा हो रही थी, तथापि वर्षा के उपर्युक्त प्रांकड़ों से स्पष्ट है कि गोलन्दी के स्रवण क्षेत्र में इतनी वर्षा से इस कदर बाढ़ नहीं आ सकती थी, जो गोलन्दी नदी में आयी। जहाँ तक भूटान में पड़ने वाले ऊपरी स्रवण क्षेत्र का संबंध है, दो स्थानीय व्यक्तियों (गवाह सं 21 और 22) — एक जायाकाम गांव का और दूसरा गोलन्दी गांव का — ने यह बयान दिया है कि रविवार, 29 मई, 1977 को शाम के 6 बजे से वर्षा हो रही थी और रात को 11 बजे से प्राची रात तक तो बहुत ही अधिक वर्षा हुई और साथ में घनगर्जन भी हुआ। इसके आधिक्य और उपर्युक्त मौखिक गवाही को देखते हुए यही निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि प्राची रात को भूटान क्षेत्र की पहाड़ियों में अत्यधिक और आकस्मिक वर्षा हुई होगी, जिससे गोलन्दी नदी में अनायास और अधिक बाढ़ आयी। खौरंग नदी का बहुत सा जल अचानक गोलन्दी नदी में भर जाने के कारण स्थिति बबलर हो गयी। बाढ़ में स्थलाकृति संबंधी नक्शे से यह पता चला है कि गोलन्दी नदी के संगम तक खौरंग नदी का स्रवण क्षेत्र 11 वर्ग मील है। यह स्रवण क्षेत्र उस स्थल तक गोलन्दी नदी के स्रवण क्षेत्र से किसी भी हालत में कम नहीं है। इस क्षेत्र में पहाड़ों पर भारी वृष्टि होने तथा वर्षा का प्रायः सारा जल खौरंग नदी से अकस्मात् गोलन्दी नदी में आ जाने के कारण गोलन्दी नदी में अनायास ही ऐसी बाढ़ आ गयी थी जैसी कि रेलवे पुलों पर पहले कभी देखने में नहीं आयी और न ही स्थानीय लोगों को पहले कभी ऐसी बाढ़ आने की कोई जानकारी है। इस संभावना से भी इनकार नहीं किया जा सकता कि खौरंग नदी के बायें किनारे पर अकस्मात् एक बहुत बड़ी पहाड़ी खिसक पड़ने के कारण नदी का बहाव प्रवृद्ध हो गया होगा और बाढ़ का पानी रुक गया होगा, जो बाद में अचानक बहने लग गया होगा जिससे गोलन्दी नदी में अचानक बाढ़ आ गयी होगी।

4.3 रेलवे ने 1977 में आई बाढ़ के आधार पर बाढ़ के पानी, नीचे हुए पेड़-पौधे तथा गांव द्वारा छोड़े गये संकेतिक चिन्हों के उच्चतम बाढ़ स्तर को अंकित तथा चित्रित कर लिया है। मुख्य इंजीनियर द्वारा प्रस्तुत रिपोर्ट में विभिन्न प्रासंगिक स्थलों पर कम स्तर दिखाया गया है। पुल सं० 139 पर प्राप्त अधिकतम बाढ़ स्तर पहले से अंकित बाढ़ स्तर जो कि 1977 के बाढ़ स्तर से 0.76 मी० (2.48') कम था, उसकी तुलना में गार्डर के शिखर तक था। पुल संख्या 141 पर 29/30-5-77 की रात को उच्चतम बाढ़ स्तर लगभग फार्मेशन स्तर तक था अर्थात् पहले से अंकित उच्चतम बाढ़ स्तर जोकि गार्डर के तल से लगभग 2' नीचे अर्थात् 1977 की बाढ़ के स्तर से 6' नीचे था, के उसकी तुलना में गार्डर के शिखर से लगभग 4½' कम था। इस भारी बाढ़ के परिणामस्वरूप गोलन्दी नदी अपने किनारों से ऊपर मुख्यतः बायें किनारे से ऊपर होकर बहने लगी। लेकिन बायें किनारे पर भी कुछ छितराव था। पुल सं० 139 और 141 की निकासी क्षमता पानी आने की रफ्तार से बहुत कम थी। अतः बाढ़ का पानी गोलन्दी नदी के बायें किनारे से ऊपर होकर बहने लगा जिससे रेल पथ से बिरे दक्षिणी क्षेत्र, पूर्व की तरफ पी०डब्ल्यू०मी० सड़क तथा उत्तर की ओर गोलन्दी के बाएँ तल में बाढ़ आ गयी जिससे पानी का एक बड़ा तालाब सा बन गया। इस तरह इकट्ठे हुए पानी की गहराई हर स्थल पर अलग-अलग थी, लेकिन इसने लगभग 1 बजे पूर्वाह्न के आसपास अर्थात् लगभग उसी समय जब वास्तव में परार पड़ी गहराई सबसे अधिक हो गयी, जिससे इकट्ठा हुआ पानी एकदम बिखर गया। योजना की रूपरेखा के आधार पर जो विवरण प्रस्तुत किया गया है (प्रबंधः 48) इसमें बताया गया है कि तालाब ने लगभग 1.31 वर्ग कि०मी० क्षेत्र घेर लिया तथा इसमें लगभग 1.755 मी० घन मी० (62 मी० घन फुट) पानी समाया हुआ था। इससे यह प्रतीत होता है कि औसत गहराई 1.34 मी० थी। कुछ पानी अवश्य ही पूर्व की ओर आगे बढ़ गया, जिससे पुल सं० 145 को गंधीर नुकसान पहुँचा (इसके दोनों पट्टे मार्ग बह गये तथा एक आधार बिल्कुल गिर गया, एक स्तम्भ भी गिर गया तथा दूसरा आधार झुक गया)। बाढ़ के पानी ने पुल सं० 141 के पूर्व में स्थित लोक निर्माण विभाग की सड़क को भी काफी नुकसान पहुँचाया जिससे इसमें लगभग 208 मी० लम्बी

परार पड़ गयी। क्योंकि जमीन की प्राकृतिक ढलान पुल सं० 139 प्रतिकूल धारा से पुल सं० 141 की ओर है वास्तव में गोलन्दी का बहता हुआ पानी इकट्ठा हो गया तथा पुल सं० 141 की ओर बह निकला।

4.4 क्योंकि बहता हुआ पानी पूर्व दिशा की ओर ही सीमित नहीं था, बल्कि यह पश्चिम दिशा की ओर भी बहने लगा तथा अचानक ब अधिक मात्रा में पानी के बहाव के कारण पुल सं० 125 बुरी तरह क्षतिग्रस्त हो गया।

4.5 सिव्हाई विभाग द्वारा लगाये गये चिन्ह के अनुसार गोलन्दी सिव्हाई नहर हैड वर्क्स पर प्राप्त बाढ़ का स्तर 108.66 मी० था (प्रबंधः 96) यह आर०एल० 339.75 से मेल खाता है, (सिव्हाई विभाग का स्तर) जोकि 500 फीट धारा के प्रतिकूल पर गांव पर न कि हैड वर्क्स पर दृष्टिगत उच्चतम बाढ़ स्तर है (गवाह सं० 34)। पुल सं० 139 की प्रतिकूल धारा के पास मापा गया उच्चतम बाढ़ स्तर 109.44 था। लोक निर्माण विभाग के सड़क पुल पर प्राप्त बाढ़ का स्तर जो रेल पुल सं० 141 से 40 मी० अनुप्रवाह पर था का रेलवे द्वारा उल्लेख नहीं किया गया था, लेकिन अन्दाजित यह रेलवे पुल के स्तर से लगभग 1.2 मी० से 1.5 मी० कम रहा होगा। परार पड़ने हुए हिस्सों के बीच बचे सड़क के छोटे द्वीपों से मालूम पड़ता है कि बेनी के पूर्व तक लोक निर्माण विभाग की सड़क बाढ़ से जलमग्न थी। पुल सं० 139 के उत्तर में लगभग 560 मी० पर गोलन्दी नदी के बायें किनारे के कोने के पास एक प्रमुख वृक्ष पर प्राप्त बाढ़ का जल स्तर 110.85 मी० था। गोलन्दी नदी की प्रतिकूल धारा पर लगभग 1100 मी० पर प्राप्त तथा वृक्षों पर अंकित बाढ़ का जल स्तर 113.00 मी० था।

4.6 पैरा 4.5 में उल्लिखित बाढ़ के जल स्तरों तथा बाखिल किये गये विभिन्न संरचनाओं के व्यौरों के आधार पर पुल सं० 139, 141 में से पानी की निकासी तथा 29-5-77 की रात्रि का आगत निकासी का सरल कल्पनाओं के साथ आकलन करने की कोशणा की गयी है। परिणामों का सेट अनुबंध-1 में दिया गया है। परिणामों को नीचे उद्धृत किया गया है :—

क्र०सं०	संरचना	निकासी (क्यूसेक्स में)	टिप्पणी
1.	पुल सं० 139	6500	109.44 उच्चतम बाढ़ स्तर पर
2.	पुल सं० 141	(1) 1600 (2) 2500 (3) 4000	पुराने उच्चतम बाढ़ स्तर पर गार्डर के तल पर उच्चतम बाढ़ स्तर पर (29/30-5-77)
3.	अन्तर्वाह	(1) 22000 (2) 28500 (3) 27300 (4) 25000	मैनिंग के मामले से और किनारे के ऊपर का प्रवाह संगोहित इंगलिस फार्मूले से कुल डिकेन फार्मूले से गोलन्दी में वास्तविक अन्तर्वाह (लगभग)

4.7 पैरा 4.6 में किये गये उल्लेख के अनुसार गोलन्दी के 25000 क्यूसेक्स वास्तविक अन्तर्वाह में से लगभग 6500 क्यूसेक्स पुल सं० 139 में से निकला तथा लगभग 4000 क्यूसेक्स पुल सं० 141 में से निकला। चूंकि पूर्व की ओर लोक निर्माण विभाग की लगभग 700 फीट लम्बी सड़क भी जलमग्न थी अतः इस सड़क के ऊपर से भी कुछ पानी की

निकासी हुई। पर्याप्त उल्लिखित आंकड़ों विशेषकर सड़क के अनुप्रवाह पर जल स्तर संबंधी आंकड़ों की कमी के कारण इस बात का केवल अनुमान लगाया जा सकता है कि कुल कितने पानी की निकासी हुई। शेष पानी में बहकर लगभग 1.31 वर्ग कि०मी० के बड़े क्षेत्र को जलमग्न कर दिया जिससे यह एक झील की तरह प्रतीत होने लगा जिसकी औसत गहराई लगभग 1.34 मी० थी (प्रदर्शः 47)। इस प्रकार अस्थायी रूप से इकट्ठे हुए पानी का आयतन लगभग 1.755 मी० से० मी० (62 मी० घन फीट) निकलता है। इन तथ्यों को ध्यान में रखते हुए कि जिस भारी वर्षा के कारण बाढ़ आयी उसका समय 29-5-77 को प्रायः 11.00 बजे रात्रि से लगभग आधी रात के दौरान था, अतः इकट्ठे हुए पानी का आयतन अधिक प्रवाह प्रस्तुत करेगा जिसकी लगातार दो बंटों के लिए औसत गति लगभग 8500 क्यूसेक्स थी। अधिकतम बहाव 9000 क्यूसेक्स कहा जा सकता है। समग्र रूप से उसका स्वरूप लगभग इस प्रकार का होगा:—

(1) अन्तर्बाह	25,000 क्यूसेक्स
(2) बहिर्बाह :]	
(क) पुल सं० 139 में से	6,500 क्यूसेक्स
(ख) पुल सं० 141 में से	4,000 क्यूसेक्स
(ग) अधिक प्रवाह (झील)	9,000 क्यूसेक्स
(घ) शेष लोक निर्माण विभाग की सड़क पर बहता हुआ	5,500 क्यूसेक्स
जोड़ :	25,000 क्यूसेक्स

4.8 पैरा 4.6 और 4.7 में दिये गये आंकड़े रेलवे (प्रदर्श 43,44,46 से 48) द्वारा (प्रदर्शः 77) तथा मध्यम बहावुक्त बाढ़ नियंत्रण आयोग द्वारा दिये गये आंकड़ों से विभक्त हैं। निश्चिता मुख्यतः उनके द्वारा परिकलन में निम्नलिखित गलतियों के कारण हुई :

- (1) पुल के छेदों से पानी की निकासी के आकलन में बाढ़ की डलान तथा मैनिंग के नियम के अनुसार नहर की प्रतिकूल धारा के तल की डलान को एक समान मानना। यह उसी हालात में सही होगा यदि नहर के सभी भाग एक समान हों तथा पुल के नीचे से बिना रुकावट के गुजर जाये अर्थात् वहाँ दबाव न हो। अग्रप्रपक्ष में इसका अविश्रय यह होगा कि पुल पर किसी प्रकार का प्रवाह नहीं है तथा पुल की चौड़ाई में सतह प्रपात के समान केवल एक प्रपात है। स्पष्टतया यह वह मामला नहीं है, क्योंकि पुल के छेद संश्लेषण है जिसके कारण प्रवाह होता है। इसके अतिरिक्त बाढ़ की डलान नहर के तल की डलान से निश्चित रूप से अधिक समतल थी, जैसा कि विभिन्न स्थलों पर प्राप्त बाढ़ स्तरों की गणना करने से मालूम होता है।
- (2) प्रवाह के नियम के अनुसार पुल के जलमार्ग से निकासी की गणना करते समय सी डी की उपेक्षा करना।
- (3) सड़क के बारे में एक सुस्पष्ट झरने सहित जीडे णिखर युक्त कोयल की परिकल्पना करना। बूबा देने वाले प्रवाह की संभावनाओं को अस्वीकृत नहीं किया जा सकता जब पानी एक सुस्पष्ट झरने के रूप में एक मी० शीर्ष के साथ बह रहा हो तब सड़क के बांध पूरी तरह से क्षतिग्रस्त हो जायेंगे।

हम तुरन्त यह भी कह सकते हैं कि विशेषकर इस मामले में परिवर्तन परिकल्पना तथा परिणाम किसी और वस्तु की अपेक्षा समस्या का अधिक अर्थार्थ मूल्य निर्धारण करने तथा विश्लेषण करने में सहायक सिद्ध हुए

हैं। इसलिए आकलन किए हुए निकासी के बल में कुछ सी क्यूसेक्स के अन्तर से निष्कर्ष पर कोई दुष्प्रवाह नहीं पड़ेगा।

II. बुधदना के कारणों का निष्कर्ष और उसका उत्तरदायित्व निर्धारित करना

5. बाढ़ के पानी की निकासी

5.1 बेकी खण क्षेत्र के सम्बंध में उपलब्ध सामग्री के आधार पर बाढ़ के पानी की संभावित निकासी के बारे में परिगणनाएँ की गयीं। इन परिगणनाओं से यह पता चलता है कि बेकी नाते से पानी की निकासी किसी भी हालात में लगभग 1000 क्यूसेक्स से अधिक नहीं हो सकती। इसी आधार पर निश्चित रूप से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि बेकी खण क्षेत्र से संभावित पानी की सुरक्षित रूप में निकासी के लिए जलमार्ग, बचाव निर्माण कार्य और पुल सं० 141 की नींव सर्वथा पर्याप्त थे। इससे अतिरिक्त पानी की निकासी सुरक्षित रूप से हो सकती थी, अर्थात् 2500 क्यूसेक्स पानी की कुल निकासी से पर्याप्त सुरक्षा स्पष्टतः और निश्चित रूप से निश्चित है।

5.2 एच० एफ० एल० पर और बरार पड़ने से ठीक पहले पानी की निकासी का निर्धारण करने के लिए की गयी संगणना केवल अनुमान मात्र ही हो सकती है क्योंकि उस समय पानी का जो प्रवाह था उसका अनुमान लगाने लायक नहीं था और उसका अनुमान नहीं लगाया जा सका। उस समय पानी का जो निचला स्तर था वह भी अनुमान लगाने लायक नहीं था और उससे भी निश्चित नहीं किया जा सका। पानी का बहाव और पक्कजल गहराई के सम्बंध में की गयी संगणना से यह पता चलता है कि पुल सं० 141 से एच० एफ० एल० (पुराना) पर लगभग 1600 क्यूसेक्स पानी की निकासी हुई और 4000 क्यूसेक्स पानी की निकासी द्वारा पड़ने से पहले हुई थी (अनुबन्ध-1)।

5.3 चूंकि पानी का बहाव काफी डलबा था और गोलन्दी नदी से, जो घंटों में ही अचानक तीव्र धारा में बहल गयी थी, पानी के भारी बहाव के कारण पीलपायों के समीपवर्ती असुरक्षित रेलवे तट बाढ़ की चपेट में आ गया था, किन्तु पानी के तेज बहाव को नहीं झेल सका और बह गया। उसके बाद पानी की तीव्र गति के कारण पीलपायों के पार्श्व में गहरा कटाव हो गया, जो पुल की नींवों से काफी नीचे तक था। जब उसे गाव की स्थिति में लाया गया तब यह कटाव नीचे के तल से 7 फीट नीचे था। चूंकि यहाँ पीलपायों का कोई निशान नहीं रह गया था इससे यही पूर्वानुमान लगाया जा सकता है कि जिस गहरे कटाव में पीलपायें गिरे वह बाद में गाव से भर गया। चूंकि यह गहरा कटाव असुरक्षित मिट्टी की सतह के ऊपर हो गया था, अतः जो कटाव वास्तव में हुआ था उसका उस कटाव से कोई सम्बन्ध नहीं है जो कटाव स्थिर जमीन पर उभर जाता। पुल के निर्माण के बाद इन वर्षों में, केवल तल घोर स्लोप पर डामर लगाने से संबंधित छोटे-मोटे मरम्मत के काम किये गये थे और यह सामान्य नेमी असुरक्षण का काम था। पीलपायों के सामने किसी प्रकार के कटाव को रोकने के लिए शिलाखंड की तह बनायी जाती है और वह इस प्रयोजन के लिए पूर्णरूपेण पर्याप्त थी।

5.4 संरचना की दृष्टि से पुल काफी मजबूत और अच्छी हालत में था जैसा कि पुल-पुस्तिका की निरीक्षण टिप्पणियों से ज्ञात होता है।

5.5 इससे हमें यह पता चलता है कि पुल सं० 141 के पीलपायों के पीछे निकटवर्ती गोलन्दी नदी से पानी के तीव्र बहाव कारण दरारें पड़ीं जिनसे पुल सं० 141 के रंगपाड़ा उत्तरी पट्टे तट पर प्रपना प्रकोप दिखाया। पानी का भूतान की पहाड़ियों में तेज और लगातार वर्षा से गोलन्दी नदी में असाधारण बाढ़ आ जाने के कारण और पहाड़ी की तलहटी पर औरंग नदी का समस्त पानी गोलन्दी नदी में गिरने के कारण यह बहाव आया। पुल सं० 139 में 30-6-77 को बाढ़ का उष्ण स्तर असाधारण था जो इस तथ्य से मालूम पड़ जायेगा कि यह बाढ़ स्तर पिछले स्तरों से 2.48 फुट ऊंचा था।

5.6 खारंग नदी का समस्त पानी अचानक सम्बद्ध धारा से होकर गालन्वी नदी में गिरने से, जिसकी चौड़ाई 100 मीटर हो गयी थी, उसका ठीक पूर्वानुमान नहीं लगाया जा सकता था। इस प्रकार की अप्रत्याशित घटनाओं के लिए रेलों से यह आया नहीं की जा सकती है और न ही यह उनकी इच्छा है कि पानी की इस असाधारण निकासी के लिए व्यवस्था करें, अतः हम किसी भी रेलवे अधिकारी को इस सम्बन्ध में उत्तरदायी नहीं समझते हैं। इसे "दुर्घटना" के रूप में लिया जाय।

6. भेद्य पुल

6.1 प्रत्येक बरसात शुरू होने से पूर्व भेद्य पुलों और किलोमीटर दूरी के सम्बन्ध में निर्णय मंडल इंजीनियर और सहायक मंडल इंजीनियर द्वारा सामूहिक रूप से किया जाता है, श्री ए० के० विश्वास मंडल इंजीनियर/III घसीपुरद्वार जंक्शन (गवाह नं० 27) ने इस संबंध में यह बयान दिया है कि इनकी सूची सहायक इंजीनियर के साथ विचार-विमर्श करके तैयार की गयी थी। उन्होंने रंगिया-रंगापाड़ा उत्तरी खंड में निम्नलिखित पुलों की भेद्य पुलों के रूप में सूची बनायी थी:—

- (1) कि०मी० 1/-5 पर बोरोलिया पुल नं० 2 आरटी (1×18.28 मी०)
- (2) कि०मी० 52/5-6 पर पुल नं० 94 आरटी (2×11.28 मी०)
- (3) कि०मी० 74/4-9 पर बनसिरी पुल नं० 174 आरटी (2×12.8 मी० 3×45.72 मी०)
- (4) कि०मी० 104/9-10 पर पुल सं० 269 आरटी (2×0.609 मी०)
- (5) कि०मी० 116/7-8 पर गबरू पुल सं० 305 आरटी (2×45.72 मी०)

श्री ए०आर० एस० राव, अपर मुख्य इंजीनियर/पुल (गवाह नं० 29) ने पुल सं० 139, 140 और 141 के सम्बन्ध में फाइल में रिकार्ड किये गये पुलों की समीक्षा की सत्य प्रतिलिपि पेश की थी। इस समीक्षा के अनुसार, पुल सं० 139 का वर्गीकरण भेद्य पुल के रूप में किया गया था, लेकिन श्री विश्वास मंडल इंजीनियर (गवाह नं० 27) के अनुसार इस वर्गीकरण का बाद में आशोधन किया गया था, यदि रेलवे द्वारा इस पुल का वर्गीकरण भेद्य पुल के रूप में करने पर भी, इसका परिणाम दूसरा नहीं हुआ होता क्योंकि रेलवे भेद्य पुलों पर चौकीदारों की तैनाती पहली जून से अर्थात् बरसात में गश्त लगाने के साथ-साथ करने वाली थी।

6.2 'पूर्ववृत्त' होने पर ही रेलवे किसी पुल को भेद्य मानती है। 'पूर्ववृत्त' से उनका क्या आशय है यह सुस्पष्ट नहीं है क्योंकि बयानों के अनुसार पुल सं० 91 और 145 से कठिनाई उत्पन्न होती थी और ये भेद्य पुलों की सूची में नहीं थे। रेलवे ने हरीसिंह और उदलागुड़ी के बीच कि०मी० 56/3-4 (खागा नदी) पर पुल सं० 114 का भी वर्गीकरण भेद्य पुलों में नहीं किया था। इस पुल में इस वर्ष दरारें पड़ गयीं। इसी प्रकार यद्यपि कि०मी० 59/10-11 पर पुल सं० 125 के पील-पाये और बाजू इस वर्ष ठीक किये गये थे यह भेद्य पुलों की सूची में नहीं था। इस वर्ष की बाढ़ से प्रभावित होने वाले पुलों या किसी अन्य पुल को, चाहे जो भी हो, इस प्रकार की कोटि में दर्ज न करने के लिए मंडल इंजीनियर या सहायक इंजीनियर को दोषी नहीं ठहराया जा सकता है। फिर भी, जो कुछ हुआ है उसे देखते हुए, रेलवे को यह सलाह दी जायेगी कि वे भेद्य पुलों और भेद्य किलोमीटर दूरी की अपनी सूची पूर्णरूप से संशोधित करें। रेलवे को भेद्यता के सम्बन्ध में अपने मानदंड संशोधित करने चाहिए और उन पुलों के अलावा जिनसे कठिनाई हुआ करती थी और जिसके फलस्वरूप यातायात में बाधा पड़ी थी, ऐसे सभी पुल जो तेज नलों के आर-पार हों और/या जहाँ पानी का तेज बहाव देखा

गया हो, जिसके फलस्वरूप पानी का तीव्र वेग हो जाता है, इस कोटि में शामिल किये जाने चाहिए। रेल पथ निरीक्षक (गवाह सं० 14) ने बयान दिया कि उसने प्रत्येक भेद्य पुलों के लिए लगातार 24 घंटों के लिए चौकीदार तैनात करने की सभी तैयारियां कर दी थी और इस खंड में, प्रत्येक भेद्य पुल पर अलग तीन चौकीदार तैनात करने थे, इस प्रकार रेलवे 1-6-77 से चौकीदार तैनात करने के लिए तैयार थी, फिर भी, इस वर्ष के अनुभव को देखते हुए, रेलवे को भेद्य पुलों की लगातार निगरानी करने के लिए 21 मई से व्यवस्था करनी चाहिए अर्थात् पैरा 7.5 में की गयी सिफारिश के अनुसार गश्त लगाने की संशोधित तारीखों से शुरू की जानी चाहिए।

6.3 खतरे का निशान

भारतीय रेलपथ एवं निर्माण नियमावली के अध्याय X के परिशिष्ट के अनुसार, प्रत्येक पुल के पील पाया या स्तम्भ पर 'खतरे का निशान' सुस्पष्ट अंकित किया जाना चाहिए। यह नियमों के अनुसार किया गया है। फिर भी, तेज धाराओं के मामलों में इस व्यवस्था से कोई लाभ होता है। ये निशान यह दिखाते हैं कि पानी का स्तर इस निशान तक पहुंच जाने पर पुल की संरक्षा पर विपरीत प्रभाव पड़ने की संभावना है और सभी यातायात बन्द करने की आवश्यकता है, तेज धाराओं के मामलों में, जैसे नाम से मालूम पड़ता है, बाढ़ का स्तर अचानक बढ़ जाता है और दो या तीन घंटों में एक मीटर तक बढ़ सकता है। ऐसे मामले में यद्यपि पुल का निरीक्षण कुछ ही घंटे पहले हुआ हो, अनुपक्षण का कार्यभारी कर्मचारी का चाहे कितनी ही नेक इरादा हो कोई कार्रवाई नहीं कर सकता है, जसा कि इस मामले में घटित हुआ है। रेलपथ निरीक्षक (गवाह नं० 14) ने पुल नं० 141 का 20.30 बजे और 21.00 बजे के बीच निरीक्षण किया था और यह अनुभव किया था कि पानी का स्तर खतरे के निशान से एक मीटर नीचे है लेकिन चार घंटे बाद बाढ़ का पानी खतरे के निशान से एक मीटर नीचे है लेकिन चार घंटे बाद बाढ़ का पानी खतरे के निशान से 2 मीटर ऊपर हो गया था। ऐसे खंडों पर, यद्यपि पूर्णरूप से संरक्षा करना संभव नहीं हो सकता है, लेकिन भारतीय रेल पथ एवं निर्माण नियमावली का पैरा 1702 में संशोधन करके यह अतिरिक्त व्यवस्था की जानी चाहिए कि अचानक आसाधारण वर्षा के दौरान या आ०मा०वि० से भारी वर्षा होने की चेतावनी मिलने पर ऐसी सभी तीव्र धाराओं पर मेट, गैंगमन को चौकीदार के रूप में तैनात करें। रेलवे पहले इस बात का पता लगाये और निश्चित करे कि कितने धाराओं का स्वरूप तीव्र है और उनमें अचानक पानी बढ़ने की संभावना है। रेलवे को चेतावनी बोर्डों की भी व्यवस्था करनी चाहिए जिससे कि वर्षा और बाढ़ के समय इलाह्वार ऐसी धाराओं की ओर सतर्कता से भ्राने गाड़ी लाये, जैसा कि ऊपर कहा जा चुका है, ये पुल भेद्य पुलों की सूची में शामिल किये जाने चाहिए। बरसात के दौरान ऐसे पुलों पर निरन्तर निगरानी रखी जानी चाहिए।

7. गश्त लगाना

7.1 दिन या रात के दौरान अचानक तेज आंधी या तूफान आने की स्थिति में, मेट को अपनी ही पहल पर प्रभावित दूरी तक गश्त लगानी चाहिए भले ही वह किसी प्रकार की अन्य गश्त लगा रहा हो, भारी वर्षा होने की स्थिति में उसे खतरे के ज्ञात स्थलों तक ही यह गश्त सीमित रखनी चाहिए। गैंग नं० 10 और 11 ने यह कल्पना नहीं की थी कि 29-5-77 को 21.00 बजे तक इसकी भारी वर्षा होगी जिससे कि उपर्युक्त प्रकार की गश्त लगानी पड़े। भारी वर्षा तब शुरू हुई जब वे गौने के लिए चले गये अर्थात् 21.00 बजे के बाद हुई, जब गैंग नं० 10 के मेट ने जागने पर यह महसूस किया कि इस बीच भारी वर्षा हुई है, तब वह स्वयं पुल सं० 124 का निरीक्षण करने गया जो कि खतरे का एकमात्र ज्ञात स्थल था और जब वह पुल संख्या 124 से वापस आया तब उसे दुर्घटना का पता चला। रेलपथ निरीक्षक ने अपने मुख्य ट्राफीमनों के द्वारा गैंग नं० 11 के गैंगमेट को निदेश दिया कि पुल सं० 145 का निरीक्षण करे। इस मेट ने भी अपने दो गैंग मैनो से पुल सं० 145 का निरीक्षण करवाया था। अतः ये ही खतरे के ज्ञात स्थल थे अतः

सम्बन्धित मैट्रो ने इनका हो निरीक्षण किया। अतः इसमें कोई शक नहीं है कि उन्होंने अपना कर्तव्य निष्ठापूर्वक निभाया था।

7.2 रेलवे को भारी वर्षा और मौसम सम्बन्धी चेतावनी के संदेश कलकत्ता और गुवाहाटी के मौसम विज्ञान संबंधी केन्द्रों से प्राप्त होते हैं। इस मामले में सहायक इंजीनियर (गवाह सं० 26) के बयान के अनुसार इस क्षेत्र के लिए अन्तिम भारी वर्षा की चेतावनी 7-5-77 को प्राप्त हुई थी।

यह पता चला है कि 30 तारीख की (अर्थात् तारीख 30 के सुबह 8 बजे से 24 घंटे पूर्व) माजबात मौसम विभाग में वर्षा मापक स्टेशन पर यद्यपि 196.4 मि०मी० की भारी वर्षा मापी गई थी किन्तु गुवाहाटी "मौसम" में उस क्षेत्र में भारी वर्षा होने की संभावना की कोई चेतावनी प्राप्त नहीं हुई थी। गुवाहाटी हवाई अड्डे के मौसम विज्ञान कार्य भारी (गवाह संख्या 41) के अनुसार मौसम की हालत ऐसी नहीं थी कि एलबम पृष्ठ ए०एम०/26 (अर्थात् रेलवे का यह क्षेत्र जहां दुर्घटना हुयी थी) के चेतावनी प्राप्तकर्तियों को 27 मई से 30 मई 1977 तक चेतावनी तार जारी करना आवश्यक नहीं था क्योंकि 24 घंटों में 100 मी० या इससे अधिक वर्षा होने की संभावना नहीं थी (प्रवर्ण: 112) किन्तु उपरोक्त भविष्यवाणी सच नहीं निकली। क्योंकि माजबात पर वास्तव में 100 मि०मी० से अधिक वर्षा हुई। इस प्रश्न पर और पूछे जाने पर मौसम विज्ञान वेत्ता ने इस बात पर जोर दिया कि यदि उसी प्रकार की वायुमंडल संबंधी हालतें आज (अर्थात् 8-8-77 को जिस दिन उससे पूछा गया) भी पैदा हो जाए तब भी अपने 16 वर्ष के भविष्य वाणी करने के अनुभव से भारी वर्षा होने की चेतावनी रेलवे को जारी नहीं करेगा। उसने यह भी बताया कि 30 मई को माजबात में मापी गई वर्षा के बारे में उसे संदेह है और यह कि प्रारंभ में जारी तार में वर्षा केवल 54 मि०मी० बतायी गयी है, उसने यह भी बताया कि ऐसे भी मामले हुए हैं जिनमें भविष्य वाणी में बतायी गयी वर्षा वास्तविक वर्षा के समान नहीं रही।

7.3 यह दुर्भाग्य की बात है कि 29-5-77/30-5-77, जो घातक दुर्घटना की दुर्भाग्य पूर्ण रात निकली, को भारी वर्षा होने की चेतावनी जारी करना उस समय अर्चमान वायु मण्डलीय हालतों के अनुसार आवश्यक नहीं समझा गया। अन्य बातें वहीं रहते हुए यदि रेलवे को 29 मई को भारी वर्षा होने की चेतावनी जारी कर दी जाती तो यह बहुत संभव था कि रेलवे द्वारा साइट पर गश्त लगाने की व्यवस्था कर दी गयी होती और यह संभव था कि दुर्घटना न होने पाती।

7.4 रेलवे में मानसून के दौरान रेलपथ पर गश्त लगाने की प्रणाली बनी हुई है। तबनुसार सभी तैयारियां करली गई थी और मानसून गश्त 1-6-77 से प्रारंभ की जानी थी। गश्त प्रारंभ करने की वास्तविक तारीख मंडल इंजीनियर के स्थाविक पर पहले रखी जा सकती है जैसा कि कई रेलवे गवाहों ने अपने बयानों में कहा है। श्री बिस्वास मंडल इंजीनियर III, अलीपुरद्वार जंक्शन (इस खंड के मंडल इंजीनियर-गवाह सं० 27) के अनुसार नियमित मानसून प्रारंभ नहीं हुआ था और यह बात श्री सक्सेना, वायुमंडल वेत्ता कार्यभारी, गुवाहाटी हवाई अड्डा (गवाह सं० 41) की साक्ष्य से स्पष्ट हो गयी है कि इस वर्ष असम में नियमित मानसून 7 जून से प्रारंभ हुआ था। श्री सक्सेना ने यह भी बताया कि मानसून प्रारंभ होने का ठम क्षेत्र में होने वाली भारी वर्षा के साथ अधिक सम्बन्ध नहीं रहता है और भारी वर्षा मानसून से पहले भी हो सकती है। अप्रैल और मई में उसकी बेधभावा से जारी अनेक चेतावनियों से यह तथ्य

पर्याप्त रूप से प्रमाणित हो जाता है कि असम में इस साल कई बार भारी वर्षा हुई। इन परिस्थितियों में मंडल इंजीनियर का 1-6-77 से ही गश्त लगाना प्रारंभ करने का निर्णय उचित था।

7.5 यह पता चला है कि इस प्रखंड पर रेलवे द्वारा बार घंटे के अन्तराल पर गश्त लगाने की व्यवस्था की जाती है। इस क्षेत्र की अकस्मात और तेज धाराओं को देखते हुए रेलवे द्वारा यहां वो घंटों के अन्तराल पर और तेज गश्तों की व्यवस्था की जानी चाहिए। मानसून के दौरान लगायी जाने वाली नियमित गश्त की तारीख जहां भी पहली जून रखी गई हो उसे 10 दिन पहले करके गश्त 21 मई से प्रारंभ की जानी चाहिए।

8 गोलन्दी सिंचाई योजना हेडवर्क्स

8.1 रेलवे तथा असम सरकार के सिंचाई विभाग दोनों द्वारा यह बयान दिया गया है कि गोलन्दी सिंचाई योजना हेडवर्क्स से रेलवे को कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। अतिरिक्त मुख्य इंजीनियर, सिंचाई विभाग (गवाह सं० 33) द्वारा यह बताया गया है कि यदि सिंचाई हेडवर्क्स के सभी जलमार्ग बन्द होते तो रेलवे पुल के प्रभावित होने से पहले प्रवाह बन्ध पूरी तरह पानी में डूब जाता। सड़क पुल और रेलवे पुल सं० 139 के बीच बांये तट पर बन्ध का निम्नतम स्तर 108.88 है जैसा कि मुख्य इंजीनियर, रेलवे द्वारा प्रस्तुत प्रदर्श 101 में दिखाया गया है। 29-5-77 की रात को हेडवर्क्स की विपरीत धारा की ओर गेज में अंकित 500/ का वर्स अधिकतम बाढ़ स्तर थार एल 108.66 मी० के समकक्ष है (सिंचाई विभाग द्वारा जलस्तर केवल उक्त गेज पर ही देखे और अंकित किये जाते हैं न कि जलमार्ग पर)। रेलवे पुल के ठीक। विपरीत धारा पर पाया गया तबनुकूपी बाढ़ जल स्तर 109.44 था। इन दो स्तरों में जो अन्तर है वह प्रवाह तथा डाल की सड़ के कारण है। यह स्तर धारा के विपरीत रेलवे पुल के गाइड बन्ध के लगभग ठीक सबसे ऊपरी सिरे पर था अतः 29-5-77 की रात को हेडवर्क्स के गेज पर अंकित बाढ़ जल स्तर में जरा भी वृद्धि हो जाती तो इससे बाढ़ का पानी रेलवे पुल के गाइड बन्ध के ऊपर से बहने लगता। इससे गाइड बन्ध और रेलवे पुल की सुरक्षा को निश्चित खतरा था। इस प्रकार अतिरिक्त मुख्य इंजीनियर का यह कहना कि गोलन्दी सिंचाई योजना से रेलवे पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है 29/30-5-77 को वास्तव में हुई हालतों से सही साबित नहीं होता।

उपरोक्त निष्कर्ष इस मान्यता पर आधारित है कि सभी जलमार्ग 29/30 मई, 1977 की बाढ़ के दौरान पूर्णतः खुले थे। यदि फाटक अंशतः लापरवाही के कारण भी बाढ़ के दौरान बन्द रहते तो जलस्तर में अपेक्षाकृत अधिक तेज वृद्धि हो जाती और धारा के विपरीत स्तर भी और अधिक ऊंचे हो जाते। अतः इससे उपर्युक्त हालत और भी अधिक बिगड़ जाती इसलिए हम इस निष्कर्ष पर पहुँचे बिना नहीं रह सकते हैं कि इस निर्माण कार्य का रेलवे पर प्रभाव पड़ता है।

8.2 फिर भी, इसमें कोई संदेह नहीं है कि यदि इस निर्माण कार्य को रेलवे को प्रभावित करने वाले कार्य के रूप में भी दर्ज किया गया होता तो भी 30-5-77 को जो हालतें हुईं वह वस्तुतः भिन्न नहीं होती। जल मार्गों का नियंत्रण सिंचाई विभाग के हाथ में है और वह ठीक भी है; और इसे रेलवे को प्रभावित करने वाले निर्माण कार्य के रूप में दर्ज भी किया गया होता तो भी दोहरा नियंत्रण व्यवहारिक नहीं होता और इसे स्थायी परिचालन अनुदेशों के अन्तर्गत भी नहीं शामिल किया जा सकता था। अतः स्थिति सभी प्रयोजनों के लिए अपरिवर्तित रहती। ऐसी परिस्थिति में यद्यपि इस निर्माण कार्य को अब रेलवे को प्रभावित करने वाले कार्य के रूप में दर्ज किया जाना चाहिए, फिर भी हमारा यह मत है कि इस सिंचाई निर्माण-कार्य को रेलवे को प्रभावित करने वाली कार्य के रूप में वर्गीकरण या अन्यथा को इस दुर्घटना का कारण नहीं माना जा सकता है।

8.3 29-5-77 की रात को क्या जलमार्ग पूर्णतः खुले थे, अंशतः खुले थे या पूर्णतः बन्द थे इसके बारे में अनेक अवाहों ने बयान दिये हैं। इस सम्बन्ध में जो मौखिक साक्ष्य दिया गया है वह परस्पर विरोधी है और उस पर विश्वास नहीं किया जा सकता। सिंचाई विभाग का कहना है कि जलमार्ग पूर्णतः खुले थे। गणना (अनुबन्ध 1) से पता चलता है कि गेज पर जो 108.66 का बाढ़ स्तर मापा गया था तथा पुल सं० 139 पर धारा की प्रतिकूल जो 109.44 तत्काली उच्चतम बाढ़ स्तर मापा गया उसके अनुसार हेडवर्क्स से होकर होने वाला पानी का निकास 6250 क्यूसेक्स निकलता है। इस गणना से यह पता चलता है कि ऐसा तभी हो सकता है जब बन्ध अपनी खोटी से 7 फुट ऊपर तक भर कर बहने लगे। इससे पता चलता है कि सभी जलमार्ग यदि 8'-6" की पूरी ऊँचाई तक न भी खुले रहे हों तब भी कम से कम 7 फुट तक खुले थे। यदि ये पर्याप्त रूप से बन्द होते तो जलमार्गों तथा धारा के प्रतिकूल रेलवे पुल से पानी का निकास उतना ही कम रहता और इसी प्रकार गेज जलस्तर के अनुसूच पुल पर धारा के प्रतिकूल जल स्तर भी रहता। भारी बाढ़ के बाद की वास्तविक स्थिति पर विचार करने पर अर्थात् जिसमें प्रवाह बंधों, जलमार्गों तथा सुरक्षा निर्माण कार्यों की कोई क्षति नहीं पहुँची, यह निष्कर्ष स्वाभाविक है कि जलमार्ग लगभग पूर्णतः खुले थे।

9. सारांश—कारण तथा उत्तरदायित्व

9.1 यह दुर्घटना भूटान की पहाड़ियों में भारी तथा गहन वर्षा के कारण गोलन्दी नदी में आयी अपूर्व तथा अप्रत्याशित आकस्मिक तेज बाढ़ के कारण हुई जिसके फलस्वरूप बेकी ताला, जिसपर पुल सं० 141 बना है, की ओर अत्यधिक पानी छलक कर बहने लगा। गोलन्दी से पश्चिम की ओर बहनेवाली खौरंग नदी के समीपवर्ती खवण-क्षेत्र से संपूर्ण जल-प्रवाह के मुड़ जाने से बाढ़ का पानी अत्यधिक बढ़ गया। इस प्रकार जो हासिल पैसा हो गयी उनकी समुचित रूप से प्रत्याशा नहीं की जा सकती थी। इसके अलावा, मौसम विभाग से इस क्षेत्र में भारी वर्षा होने के सम्बन्ध में कोई चेतावनी प्राप्त नहीं हुई। अतः हम इसे "देव कृत" मानते हैं और इस दुर्भाग्यपूर्ण घटना के लिए किसी को भी जिम्मेवार नहीं ठहराते।

III अधिक्य में ऐसी दुर्घटनाएं न होने देने के लिए

सुरक्षात्मक उपाय :

10. गोलन्दी नदी में बाढ़ आने की सम्भावना में बृद्धि तथा उसका सामना करने के उपाय

10.1 पुल सं० 139 तथा गोलन्दी सिंचाई हेडवर्क्स से जितनी मात्रा में पानी का निकास बिना खतरे के किया जा सकता है वह लगभग 7000 क्यूसेक्स है और सिंचाई योजना का "अधिकतम निकास" भी इतना ही है। यह मात्रा शायद मापे गये बाढ़ स्तरों से निकाली गयी है अथवा यह गोलन्दी नदी के खवण-क्षेत्र से सम्भावित जल निकास पर आधारित है। खवण-क्षेत्र का फैलाव 11.6 वर्ग मील दिखाया गया था। यह पुरानी स्थलाकृति शीटों (प्रदर्श 54), जो 1913 में हुए सर्वेक्षणों पर आधारित हैं, के अनुसार है तथा भूटान में हुआ सर्वेक्षण केवल एक विहंगम दृष्टि के आधार पर किया गया था और यह केवल अनुमानित था। जैसा कि पूर्वे पैरा 3.2 में कहा जा है, अद्यतन स्थलाकृति शीट (प्रदर्श 55) के आधार पर पुल सं० 139 तक खवण-क्षेत्र 20 वर्ग मील निकलता है अर्थात् यह रेलवे द्वारा मूल रूप से निर्धारित क्षेत्र से प्रायः दूना निकलता है इसके अलावा इस अवधि के दौरान नदी के प्रवाह तथा अन्य विशेषताओं में उत्तरोत्तर परिवर्तन आता गया है तथा 29/30-5-77 की रात को आयी बाढ़ में 11 वर्गमील के समीपवर्ती खवण-क्षेत्र में खौरंग नदी की लगभग संपूर्ण धारा गोलन्दी नदी की ओर मुड़ गयी।

10.2 अतः गोलन्दी नदी में बाढ़ की सम्भावना पहले की अपेक्षा अत्यधिक बढ़ गयी है (और यह बात पूर्णतः सम्भव लगती है कि नदी के तीरे की ओर निर्माण कार्य इसी आधार पर अधिकल्पित किये गये)।

10.3 उपरोक्त तथ्यों को ध्यान में रखते हुए इस नदी के मौजूदा निर्माण-कार्यों अर्थात् पुल सं० 139 तथा गोलन्दी सिंचाई योजना, के अभिकल्प की समीक्षा समीक्षा अपेक्षित है। बेकी ताले पर बने पुल सं० 141 का अभिकल्प पुनः बनाने समय भी इस बात को ध्यान में रखना होगा क्योंकि वह पुल भी गोलन्दी नदी से छतक कर बहने वाली धारा से गम्भीर रूप से प्रभावित हो गया था और जिसके फलस्वरूप बढ़ गया था।

10.4 इस सम्बन्ध में अनेक सुझाव हैं जिनमें से कुछ महत्वपूर्ण इस प्रकार हैं :—

- (1) गोलन्दी नदी में इसके प्रवाह को न मुड़ने देना या उसे नियंत्रित करने के लिए ऊपरी खवण-क्षेत्र में जहाँ वह गोलन्दी नदी से मिलती है, खौरंग नदी को सीमा-बद्ध रखना ;
- (2) सम्बद्ध सुरक्षात्मक निर्माण-कार्यों सहित गोलन्दी तथा बेकी पर मौजूदा तथा प्रस्तावित जलमार्गों की समीक्षा (और जहाँ आवश्यक हो उनके ढाँचे में परिवर्तन)।

ये कार्य मुख्य रूप से निम्नलिखित हैं :—

(क) रेलवे पुल सं० 139;

(ख) रेलवे पुल सं० 141;

(ग) मौजूदा सार्वजनिक निर्माण विभाग को सड़क तथा प्रति-रक्षा विभाग की सड़क जो अभी निर्माणाधीन है, पर सड़क पुल;

(घ) गोलन्दी सिंचाई योजना हेडवर्क्स।

- (3) रेलवे पुल सं० 139 से धारा के प्रतिकूल दिशा की ओर गोलन्दी नदी के दोनों किनारों पर उपांतिक बंधों की व्यवस्था। इन प्रस्तावों की सावधानी पूर्वक जाँच करनी होगी क्योंकि ऐसे सुरक्षात्मक बंधों के अपने गुणावगुण होते हैं, खासकर एप्रीडिंग किस्म की नदियों के मामले में जैसाकि वर्तमान मामले में है।

10.5 वांछित परिणाम प्राप्त करने के लिए उपरोक्त विकल्पों को या तो अकेले अथवा अन्य विकल्पों के साथ उपयुक्त मेल करके जैसा कि अंतिम रूप से व्यावहारिक और कम खर्चीला पाया जाये, अपनाया जाना होगा। चूंकि इन प्रस्तावों के अंतर्गत न केवल रेलवे बल्कि सार्वजनिक निर्माण विभाग, सिंचाई, प्रतिरक्षा, आदि जैसे अन्य विभाग भी आ जाते हैं अतः यह सुझाव रखा जाता है कि इस प्रश्न की इंजीनियरों की राज्य समिति के सम्मुख रखा जाना चाहिए जो ऐसे अन्य सदस्यों को सहयोजित कर सकते हैं जैसा वे आवश्यक समझें और तदुपरांत अनुवर्ती कारवाई करें।

11. रंगिया-टंगला-रंगापाड़ा खंड पर जल मार्गों की समीक्षा

11.1 जो कुछ घटित हुआ है उसको ध्यान में रखते हुए रेलवे को रंगिया-टंगला-रंगापाड़ा खंड पर जल मार्गों की समीक्षा करनी चाहिए। संपूर्ण रंगिया-रंगापाड़ा-नार्थ खंड की स्थिति एक समान नहीं हो सकती है और टंगला से रंगापाड़ा नार्थ खंड को प्राथमिकता दी जाय और इसके बाद शायद रंगिया-रंगापाड़ा नार्थ के संपूर्ण खंड पर पुलों के जलमार्ग, बहाव, सुरक्षात्मक निर्माण कार्य, धाराओं के उत्प्लवन आदि के संबंध में समीक्षा की जाये। प्रथम कार्य के रूप में रेलवे इस क्षेत्र की प्रथमतः टोपी संबंधी शीट प्राप्त करने की व्यवस्था को जानो चाहिए। अन्य बातों के साथ-साथ रेलवे को यह भी सुनिश्चित करना चाहिए कि कौन-कौन से नाले अकस्मात बाढ़ वाले हैं जहाँ घंटों के भीतर बाढ़ की स्थिति उत्पन्न होने की संभावना होती है। ऐसे पुलों की सूची भी तैयार की जाय जिनमें भारी जल-प्रवाह होता है जिसके कारण खतरनाक बेग उत्पन्न होता हो। अनुभवी इंजीनियरों के एक दल द्वारा सभी संबंधित बातों और मामलों के

समी पहलुओं पर समुचित विचार करने के बाद उपचारात्मक कार्रवाई की जाती चाहिए। इंजीनियरों की राज्य समिति का एक कार्य यह भी है कि यह रेल पुलों के जल-मार्गों की समीक्षा करे, इंजीनियरों की राज्य समिति की सलाह को अवश्यसेव ली जानी चाहिए। जहाँ कहीं आवश्यक हो, राज्य सरकार के लोक निर्माण विभाग के समन्वय से काम आरम्भ किया जाना चाहिए। यदि रेल पुलों के समीप ही सड़क पुल बने हुए हों, तो ऐसे मामले में यदि रेलवे पुल के जल-मार्ग का विस्तार किया जाता है तो राज्य सरकार के लोक निर्माण विभाग द्वारा सड़क पुल का भी तदनुकूली विस्तार किया जाये।

12. भूटान में वर्षा—इन सूचनाओं का परस्पर आदान प्रदान

12.1 जैसा कि पैरा 4.2 में बताया गया है, गोलन्दी नदी में अभूतपूर्व बाढ़ का कारण अन्य बाँधों के साथ-साथ भूटान की पहाड़ियों में भारी और लगातार वृष्टिपात था। यह पूछे जाने पर कि क्या भूटान की पहाड़ियों में स्थित धारा के विपरीत खण-क्षेत्र में वृष्टिपात के बारे में (वारतविक या भविष्यवाणी) सूचना प्राप्त करने के लिए कोई ऐसी व्यवस्था मौजूद है या उनके बारे में कोई विचार किया जा रहा है, मौसम विज्ञान कार्यालय, गौहाटी हवाई अड्डे के इंचार्ज श्री एम० पी० सक्सेना (गवाह सं० 41) ने तकारात्मक उत्तर दिया था। ब्रह्मपुत्र बाढ़ नियंत्रण आयोग, गौहाटी के अध्यक्ष श्री एच० गोरेन (गवाह सं० 50) ने कहा कि वे ब्रह्म पुत्र नदी की प्रमुख सहायक नदियों के खण-क्षेत्रों में वर्षा मापने की एक प्रणाली की स्थापना कर रहे हैं और यह भी कहा कि भूटान में मानस के खण-क्षेत्र में कुछ वर्षा मापक स्टेशन मौजूब हैं और पगलादिया के खण क्षेत्रों में कुछ वर्षा-मापक लगाने के लिए प्रस्ताव जा रहा है। जहाँ तक गोलन्दी नदी का संबंध है, वहाँ ऐसा किए जाने का कोई प्रस्ताव नहीं है। श्री एस० ए० गाह, प्रतिरिक्त मुख्य इंजीनियर, सिंचाई विभाग (गवाह सं० 33) ने बताया कि जहाँ तक सिंचाई विभाग का संबंध है, उनके यहाँ ऐसी कोई व्यवस्था नहीं है लेकिन उन्हें याद आया कि बाढ़ नियंत्रण विभाग में मुझे न केवल भूटान से ही बल्कि तिब्बत से भी इसी प्रकार की सूचनाएं मिला करती थीं।

12.2 इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए कि भूटान की पहाड़ियों में वृष्टिपात वास्तविक अथवा भविष्यवाणी के बारे में सूचना प्राप्त करने का इस समय कोई प्रस्ताव नहीं है, बाढ़ में कमी जाने में इसकी महत्वपूर्ण (कुछ मामलों में प्रमुख) भूमिका रहती है, जैसा कि गोलन्दी नदी में। अतएव यह सुझाव दिया जाता है कि भूटान से इस प्रकार की सूचना प्राप्त करने के प्रबन्ध किये जायें। भूटान सरकार के सहयोग से जहाँ कहीं आवश्यक समझा जाये भूटान क्षेत्र में अतिरिक्त वर्षा मापक भी स्थापित किये जायें। संभवतः मौसम विभाग की सहायता से इस काम को व्यवस्था मुविधा-पूर्वक हो सकेगी। इस काम को, गोलन्दी के ऊपरी खण क्षेत्र तक ही सीमित रखना जरूरी नहीं है अपितु रेलवे के रगिया-रंगपाड़ा मार्ग बाँध के उत्तर की पर्वत श्रेणी को मिलाती हुई पट्टी तक, जो कि भूटान की पहाड़ियों के लगभग समानान्तर और निकट फैली हुई है, विस्तार किया जाना चाहिए।

13. भूय पुल—मानवण्ड तथा समीक्षा

13.1 जिन बातों का अब अनुभव हुआ है उनकी ध्यान में रखते हुए रेल प्रशासन को भूय पुलों के वर्गीकरण के लिए अपने मानदंड को संशोधित करना चाहिए और इस प्रकार के पुलों की सूची की समीक्षा की जानी चाहिए। पैरा 6.2 में विस्तार पूर्वक विचार-विमर्श किया गया है।

13.2 जिन नदियों में अचानक बाढ़ आ जाती हो उन पर बने हुए पुलों पर चेतावनी पट्टों की व्यवस्था की जाये ताकि भारी वर्षा और बाढ़ के दिनों में ड्राइवर ऐसी धाराओं तक अत्यन्त सावधानी से गाड़ी ले जायें।

14. गश्त

14.1 इस क्षेत्र की नदियों में भ्रमचानक बाढ़ आने की बात को देखते हुए इस समय गश्त की चार घंटों के मध्यान्तर पर प्रचलित प्रणाली के बजाय दो घंटों का मध्यान्तर करके गश्त को तेज किया जाना चाहिये। (पैरा 7.5)

14.2 वर्पाकालीन नियमित गश्त की तारीख जहाँ कहीं 1 जून हो उसे सरका कर 21 मई कर दिया जाये।

14.3 भारतीय रेलवे के रेल-पथ और निर्माण कार्य नियमावली के पैरा 1702 को संशोधित किया जाये और उसमें यह प्रतिरिक्त व्यवस्था की जाये कि अचानक असामान्य वर्षा होने अथवा भारतीय मौसम विभाग से भारी वर्षा होने की चेतावनी मिलने पर मेट को चाहिए कि जिनमें अचानक बाढ़ आती हो ऐसी प्रत्येक नदी, इस बात का निर्धारण रेल विभाग करेगा, पर गैंगमैनो को चौकीदार के रूप में तैनात करे। (पैरा 6.3)

15. गोलन्दी सिंचाई परियोजना

15.1 गोलन्दी सिंचाई परियोजना को रेलों पर प्रभाव डालने वाले एक काम के रूप में वर्गीकृत किया जाना चाहिए। (पैरा 8)

15.2 बाढ़ 'सि पवने' के दौरान और 'के बाद' की जाने वाली कार्र-बाधों के लिए मुख्य इंजीनियर, सिंचाई विभाग, असम राज्य सरकार, गौहाटी द्वारा जारी किए गए कुछ स्थायी आदेश हैं (अध्याय 57)। अनुदेश सूची भाग क में "II बाढ़ के दौरान-I हैड वर्क्स" शीर्षक के अंतर्गत पैरा VIII में ये निदेश दिए गए हैं कि:—

"नदी में भयंकर अभूतपूर्व बाढ़ आ जाने पर जब हैड वर्क्स को यह खतरा उत्पन्न हो जाए कि पानी उसमें समा न सकेगा और मुख्यवाह बाँधों की संरक्षा के लिए बाढ़ के पानी से तत्काल बचने के लिए कोई व्यवस्था करना आवश्यक है तो, इस प्रकार की बाढ़ से बचने के लिए तय्यार यह सुनिश्चित करने के लिए कि बाँध के दोनों सिरे को और अधिक चौड़ा न हो जायें, कार्यकारी इंजीनियर को बहाव बाँध को फाट कर खोलने के बारे में तत्काल निर्णय लेना चाहिए।"

यह अनुदेश काफी व्यापक हैं और यदि इतना अनुपालन किया जाए तो बाँधों में होकर सुरक्षित रूप से गुजर सकने वाली मात्रा से अधिक की बाढ़ से मुख्य बाँधों की संरक्षा को उत्पन्न खतरा बचाया जा सकेगा। लेकिन इन अनुदेशों के अनुसार काम करने में सफल न होने पर—चाहे अनजाने ही क्यों न हो, बाँधों की संरक्षा को खतरा हो सकता है। इसके अलावा, गोलन्दी के मामले को तरह विपरीत धारा, रेल पुल सं० 139 पर भी उल्टा प्रभाव पड़ेगा।

अतएव यह सुझाव दिया जाता है कि संरक्षा के और अधिक उपायों के रूप में, बाँधों के एक (अथवा दोनों) किनारों पर उपयुक्त स्थान पर नियमित रूप से अभिकक्षित विकास (या निकासी) की व्यवस्था की जानी चाहिए। जहाँ विकास बनाए जाने का प्रस्ताव हो, वहाँ तक पीछे से आने वाले पानी के कारण चढ़ाव के बारे में विचार करने के बाद ही उसके तरंग श्रंग का अभिवेक्षण उच्चतम बाढ़ स्तर के अनुरूप होना चाहिए। विकास जल-मार्ग का डिजाइन भी उसी प्रकार बनाया जाना चाहिए और उसके मुहाने तक उसका अनुरक्षण किया जाना चाहिए।

इलाहाबाद

ह०

ह०

(एम० एन० जाधव)

(काजी चरण)

एसेसर

एसेसर

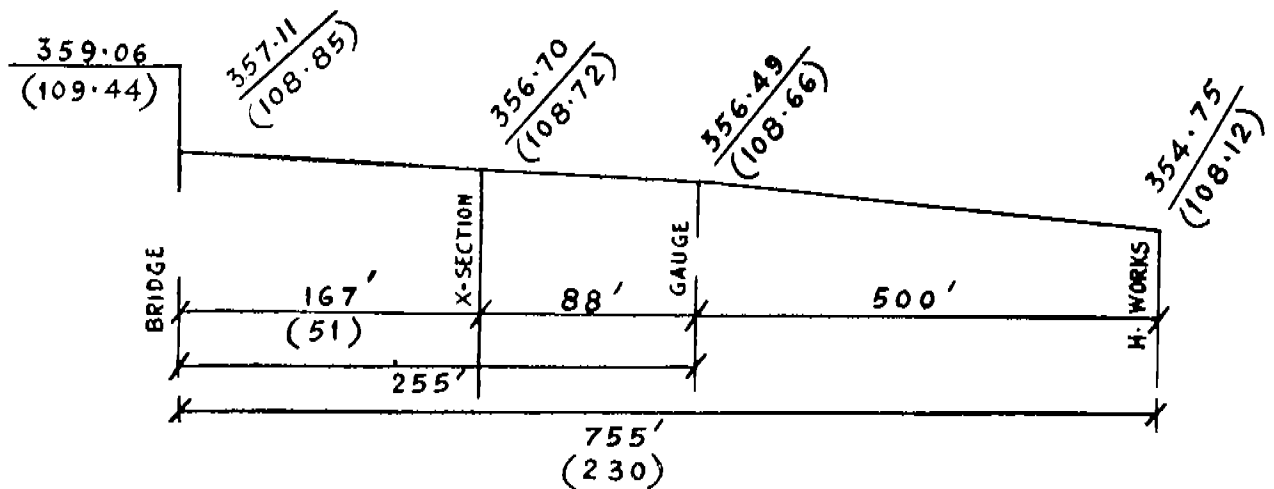
19-8-1977

19-8-1977

जल निकास आदि के
लिए संग्रहण
पुल सं० 139
और
गोलम्दी सिंचाई उद्गम बांध

पुल सं० 139 से जल निकास

	मीटर	फुट	मापन स्थल पर उच्चतम बाढ़ स्तर निकास	108.66	356.49
पुल सं० 139 के ऊपर उच्चतम बाढ़ स्तर	109.44	359.06	जल स्तर का प्रपात	ऊ० 0.78	2.57 फीट



मान लीजिए एच = 1.95' और एच 2 = 0.62

एच = एच 1 + एच 2 = 2.57'

$$\text{एस} = \frac{0.62}{255} = \frac{1}{411} \quad \frac{1}{\text{एस}} = \frac{1}{20.18}$$

पुल सं० 139 से प्रवाहानुकूल 51 मीटर/167 पर अनुप्रस्थ काट क्षेत्र (सन्दर्भ प्लान नं० सी०ई०/एफ०सी०एन०/1/59/77-प्रवर्ग : 29) के उस खण्ड पर पानी का स्तर

$$0.62 \times \frac{88}{255} = 0.21 - 356.49 + 0.21$$

$$= 356.70 \text{ फीट}$$

$$= 108.72 \text{ मीटर}$$

108.72 मीटर पानी के स्तर पर क्षेत्र

दूरी	नदी तल	उ०प्र०स्तर	ऊँचाई	एच एम	घाई	ए
16	108.72	108.72	0	0.92	1.5	1.38
17.5	106.89	108.72	1.83	1.83	37.5	68.82
से	(घोसत)					
55						
60	108.72	108.72	0	0.92	5.00	4.60

$$\text{जोड़} = 44.0 \quad 74.60$$

$$\text{वर्ग मीटर}$$

$$\times 10.764$$

$$= 144 \text{ फुट} = 803 \text{ वर्ग फुट}$$

क्षेत्रफल = 803 वर्ग फुट

सम्बाई = 144

803

$$\text{व्यास} = \text{घोसत गहराई} = \frac{803}{144} = 5.58$$

144

$$\text{व्यास} \frac{88}{255} = 3.15$$

1.49

$$\text{वी} = \frac{1.49}{\text{एन}} \times \text{घाट} \times \text{एस} \dots \dots \text{माना एन} = .03$$

$$50 \times 3.15$$

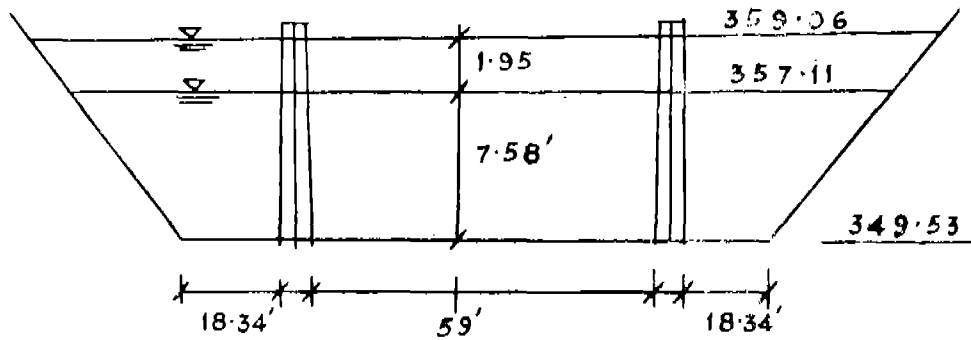
$$\text{प्रवाह} = \frac{50 \times 3.15}{20.18} = 7.8 \text{ फुट/सेकंड}$$

$$\text{क्यू} = 803 \times 7.8 = 6263 \text{ क्यूसेक} \dots \dots 1$$

पुल के जलद्वार से निकासी

	मीटर	फुट
प्रवाह स्तर	= 109.44	359.06
कल्पित प्रवाह (एच०घाई०)	0.59	1.95
नान-प्रवाह स्तर	= 108.85	357.11
पुल का क्षेत्रफल		

(श्री भूयनारायण, अपर सिविल इंजी० द्वारा किये गये आकलनों आधारे पर=प्रदर्श : 43)



नदी स्तर क्षेत्र 357.11

वर्ग फुट

$$(क) 60 \times 7.58 = 435.8$$

धटाइये पीलपायों का निप्रवण

$$2 \times \frac{1}{2} \times 0.50 \times 7.58 = (-) 3.8$$

$$\text{शुद्ध} = 432.0 \quad 432.0$$

$$(ख) 2 \times \frac{1}{2} \times 1.5 \times 7.58 \times 7.58 = 86 \quad 86.0$$

$$(ग) 2 \times 18.34 \times 7.58 \quad 278.0$$

धटाइये पीलपायों का निप्रवण

$$2 \times \frac{1}{2} \times 0.5 \times 7.58 = - 3.8$$

$$\text{जोड़—मुहाने का शुद्ध क्षेत्रफल} \quad 274.2 \quad 274.2$$

$$792.2$$

अर्थात् 792 वर्ग फुट

(ख) 359.06 के अभिवाहित स्तर पर क्षेत्रफल के लिए

(क) कुल नदी तल तक 357.11 = 435.8

(ख) —————, ————— = 86.0

(ग) — — —, ————— = 278.00

(घ) पीलपायों के लिए जोड़िए

$$2 \times 5.0 \times 7.58 = 75.80$$

$$(क) \text{ जोड़िए } (65 + 40.81 + 40.81) \times 1.95 = 286.0$$

$$\text{जोड़} = 1161.6$$

अर्थात् 1162 वर्ग फुट

बी०ए०=ऐसा मान ले

$$\frac{\text{क्यू}}{359.06 \text{ पर कुल क्षेत्रफल}} = \frac{6263}{1162} = 5.39 \text{ फुट/खंड}$$

$$\text{बी ए}^2 = \frac{5.39^2}{2 \text{ जी } 64} = \frac{29.05}{64} = 0.45$$

$$\therefore \text{बी} = 5 \times \frac{1}{\sqrt{\text{एच माई-एच ए}}} = \frac{5}{\sqrt{1.95}} = 45$$

$$\frac{5}{\sqrt{2.4}} = 7.57 \text{ फुट/खंड}$$

$$\therefore \text{क्यू} = \text{ए एक्स बी} = 792 \times 7.75 = 6135 \text{ क्यूजेक्स} \dots \dots \text{II}$$

यह आंकड़े पुल स नीचे के खण्ड क्षेत्र के लिए निकाले गए आंकड़े अर्थात् 6263 क्यूजेक्स के पर्याप्त निकट हैं। अतः प्रवाह तथा तबनरूपी निकासी के अनुमान अधिकतरपूर्ण हैं।

282 GI/77—5

[यतः इसे लगभग 6250 क्यूजेक्स माना जा सकता है।]

यदि हम यह मान लें कि गोलगदी उद्गम बांध पर बांधारा 7 फीट उंची भी तो सभी जलमार्गों के पूर्णतः खुला रहने पर भी इससे होने वाली जल निकासी इस प्रकार होगी :-

उद्गम बांध पर थोड़ा धारा के प्रतिकूल अनुप्रस्थ खंडीय क्षेत्रफल मान लीजिए कि गाद एक फुट की औसत गहराई तक भरा था।
क्षेत्रफल = $122.5 \times (7' - 1') = 735$ वर्गफीट

$$\frac{6250}{735} = 8.5 \text{ फुट खंड}$$

$$\text{एच ए} = \frac{8.52}{64} = 1.13 \text{ फुट}$$

अभिग्रहण तथा संकुचन को दृष्टिगत रखते हुए

$$\begin{aligned} \text{क्यू} &= 3.3 (\text{एल}-\text{एन एक्स.1 एच}) (\text{एच}+\text{एच ए})^{3/2} - \text{एच ए}^{3/2} \\ &= 3.3 (100 - 20 \times .7) (7 + 1.13)^{3/2} - (1.13)^{3/2} \\ &= 3.3 \times 86 \times (8.13^{3/2} - 1.13^{3/2}) \\ &= 238.8 \times (23.18 - 1.20) \\ &= 283.8 \times 21.98 \end{aligned}$$

जल-मार्ग के निकास पर पानी का स्तर इस प्रकार होगा :-

$$347.75 + 7.00 = 354.75 \text{ फुट}$$

$$105.99 + 2.13 = 108.12 \text{ मीटर}$$

इसलिए मापन स्थल और उद्गम बांध के बीच 500 फुट लम्बी दूरी के बीच पानी के स्तर का प्रपात इस प्रकार होगा :-

$$\frac{356.49 - 354.75}{5.00} = \frac{1.74}{5.00} = 1/287$$

5-7-77 (प्रदर्श : 81) को प्रेषित वास्तविक निकासी के आधार पर 29-5-77 की रात को सिंचाई उद्गम बांध से निकासी

अनुप्रस्थ खंड का क्षेत्रफल	811.50 वर्ग फुट
अनुप्रस्थ खंड की लम्बाई	185 फुट
वेग (स्तरीय)	100 फुट/खंड
औसत वेग 0.8×10	8.0 फुट/खंड
निकास	6492 क्यूजेक्स
पानी का स्तर	339.45

पानी का स्तर और निकास मापन में मापा जाता है जो उद्गम बांध से 500 फुट प्रतिकूल-धारा स्थित है।

रेलों और सिंचाई दोनों विभागों की सी० एम० द्वारा मापित धाकड़ों के बीच अन्तर इस प्रकार है :—

भाधार की उपरि तल (सिंचाई विभाग) ...	341.00 फुट
(प्रवर्ण : 59)	
" " (रेलवे)	
(प्रवर्ण : 103) ...	109.055 मीटर
	= 357.79
अतः अन्तर	= 357.79 — 341.00
	= 16.79 फुट
अर्थात् लगभग	16.80 फुट

इसलिए 5-7-77 को मापन का उच्चतम बाढ़ स्तर $339.45 + 16.80 = 356.25$ (108.58 मीटर) के नदी तल के समान होगा। 29-5-77 की रात को अंकित उच्चतम बाढ़ स्तर 356.49 का, जोकि 5-7-77 के उच्चतम बाढ़ स्तर से 3" ऊँचा है। इस प्रकार 29-5-77 को गोलम्बी उद्गम बांध से निकास 5-7-77 को वास्तविक मापित और अंकित निकासी से तुलनीय है।

सिंचाई विभाग के निकास सम्बन्धी विचारों के बारे में बेग अनुप्रस्थ खण्ड के एक ही स्थान के प्रवाह से मापी गयी है, अलग-अलग स्थानों पर नहीं। इस प्रकार के मापन को "एक स्थानीय मापन" सिंगल प्वाइंट मेजरमेंट कहते हैं, इस प्रकार अति अंकित तीव्रता पूरे खंड की तीव्रता का औसत नहीं है। अतः इस विधा में गुणांक को अपनाया जाना अपेक्षित है।

देखी गयी सतह की तीव्रता से औसत तीव्रता निकालने के लिए सिंचाई विभाग द्वारा अपनाया गया गुणांक 0.80 है। फिर भी यह उच्च स्तरीय है। लेकिन इसे लगभग 0.85 होना चाहिए।

पूरे खंड की औसत तीव्रता से सिंगल प्वाइंट पर मापी गयी तीव्रता को बदलने के लिए गुणांक 0.90 और सतह की तीव्रता से 0.85 के गुणांक की औसत तीव्रता मानने पर :

औसत तीव्रता	= $0.85 \times 0.9 \times$ सतह की तीव्रता
इस मामले में औसत	= $0.85 \times 9 \times 10'$
तीव्रता	= 7.65 फुट प्रति सैकड़

न्यू = $811.5 \times 765 = 6208$ क्यूसेक्स (विभाग द्वारा बताये गये 6492 क्यूसेक्स के मुकाबले)

29-5-77 की रात का उच्चतम बाढ़ स्तर 5-7-77 के मुकाबले 3" ऊपर था। इसलिए अनुप्रस्थ खंड का क्षेत्रफल उसके अनुसूच अर्थात् $185' \times 0.3' = 46$ लगभग 50 वर्ग फुट ऊँचा था।

इसलिए न्यू	= $6208 + 50 \times 7.65$
	= $6208 + 382$
	= 6590 क्यूसेक्स

उमसे भी बिल्कुल मिलता है जो पहले निकाला गया था। सार में :—

न्यू पुल के जलमार्ग से	6135	II
------------------------	------	----

न्यू गोलम्बी सिंचाई हेड वक्स और पुल सं० 139 के बीच नदी का जलमार्ग	6263	I
न्यू गोलम्बी सिंचाई हेड वक्स बबारी पर	6238	III
न्यू 5-7-77 को पायी गयी वास्तविक निकासी के आधार पर गोलम्बी सिंचाई हेड वक्स के द्वार पर	6590	IV
औसत	6306	
पूर्णांकन	= 6500 क्यूसेक्स	

उच्चतम बाढ़ स्तर के आकार के अनुरूप नहर दवारों के प्रतिकूलधार जल स्तर से गोलम्बी हेड वक्स से निकासी

तुंग श्रृंग	= 8 फुट
आकार के अनुरूप निकासी	= 7000 क्यूसेक्स
(प्रवर्ण : 034)	

I. यह मानकर की प्रतिकूलधार 1'0" की औसत गहराई को गाव से भरने, से पटुच मार्ग का बेग :

$$\frac{7000}{122.5 \times 7} = \frac{7000}{858.5} = 8.16 \text{ फुट/खंड}$$

$$\text{एच ए} = \frac{8.16^2}{64} = 1.04'$$

सिरों की मुकड़न को देखते हुए

$$\begin{aligned} \text{न्यू} &= 3.3 (100 - 20 \times .1 \times 8) [(8 + 1.04)^{3/2} - (1 - .04)^{3/2}] \\ &= 3.30 \times 84 \times (27.18 - 1.06) \\ &= 3.30 \times 84 \times 26.12 \\ &= 7240 \text{ क्यूसेक्स} \quad \text{I} \end{aligned}$$

II. सतह को गाव से न भरने की अवस्था के लिए

$$\text{जो ए} = \frac{7000}{122.5 \times 8} = \frac{7000}{980} = 7.14 \text{ फुट/खंड सैकड़}$$

$$\text{एच० ए०} = \frac{7.14 \times 7.14}{64} = 0.8$$

$$\begin{aligned} \text{न्यू} &= 3.3 \times 84 \times (8.8^{3/2} - .08^{3/2}) \\ &= 3.3 \times 84 \times (26.11 - 0.72) \\ &= 3.3 \times 84 \times 25.39 \\ &= 7038 \text{ क्यूसेक्स} \quad \text{II} \end{aligned}$$

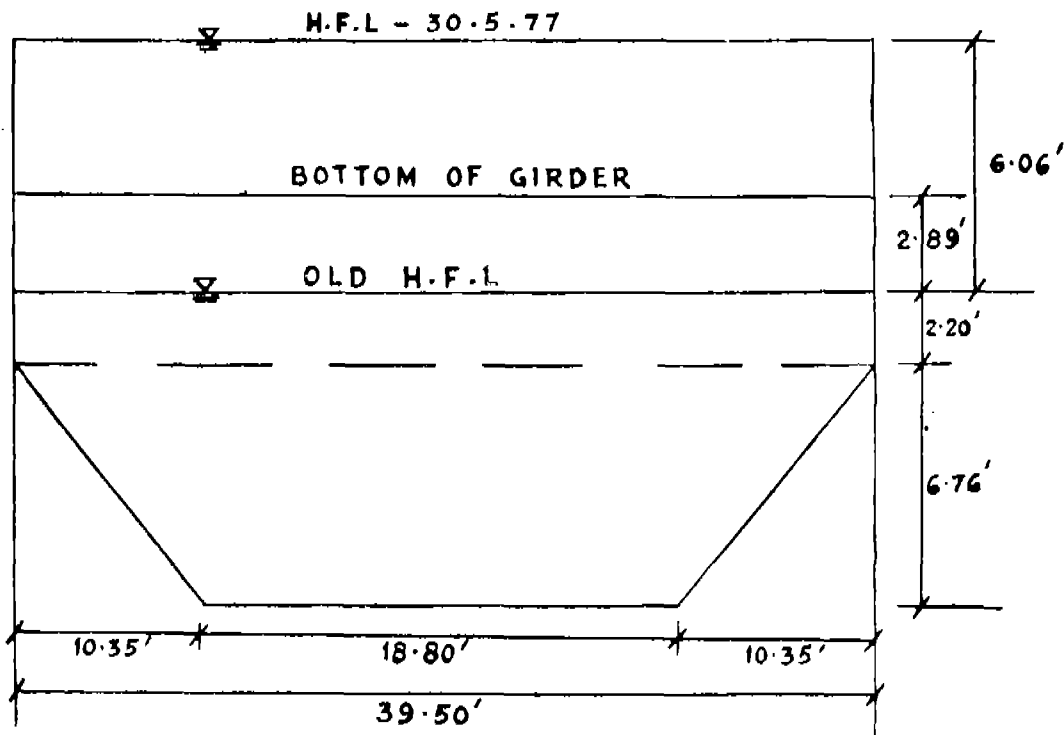
I और II निकासी से अभिकल्पित मिलती जुलती है अर्थात् 7000 क्यूसेक्स

पृष्ठ सं० 141

जल निकासी की संगणना

प्रदर्श: 43 (मापों में जहाँ वे मिलते नहीं वे कुछ आशोधन) में दिये गये खाँके के आधार पर निकाला गया अनुप्रस्थ खंड क्षेत्रफल

एच०एफ०एल० - 30-5-77



क्षेत्र

1. पुराने एच०एफ०एल० पर

$$1 \times 18.80 \times 6.76 = 127$$

$$1/2 \times 2 \times 10.35 \times 6.76 = 70$$

$$1 \times 39.50 \times 2.20 = 87$$

$$\frac{284}{\dots} \dots 284 \text{ वर्ग फुट}$$

2. गार्डर की सतह पर

$$284 + 39.5 \times 2.89$$

$$= 284 + 114$$

$$= 398$$

$$\dots 398 \text{ वर्ग फुट}$$

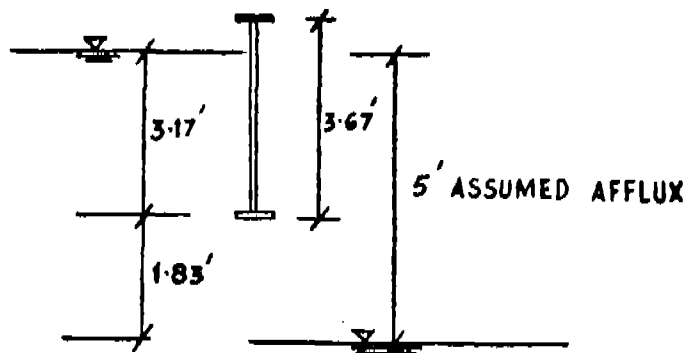
3. 31-5-77 की एच० एफ० एल० पर

$$284 + 39.5 \times 6.06$$

$$= 284 + 239$$

$$= 522 \text{ वर्ग फुट} \dots \dots 522 \text{ वर्ग फुट}$$

(30-5-77 के उच्चतम बाढ़ स्तर और पुराने उच्चतम बाढ़ स्तर के बीच का अंतर = $357.43 - 351.38 = 6.06$ —प्रदर्श 98 के अनुसार)



उच्चतम बाढ़ स्तर गार्डर के निचले भाग से $6.06 - 2.39 = 3.17$ फुट ऊपर है

5 फुट कल्पित प्रवाह के लिए अनुप्रवाह पर पानी की सतह का क्षेत्र

$$522 - 39.5 \times 5$$

$$= 522 - 197$$

$$= 325$$

$$\dots 325 \text{ वर्ग फुट}$$

प्रवाह का बेग 4 फुट प्रति सेकण्ड मानकर (तिरछे बहाव के कारण कम माना गया)

$$\frac{\text{एच ए}}{64} = 0.25$$

$$\text{क्यू} = \text{सी} \times \text{डी} \times \sqrt{2 \text{ जी} (\text{एच एच ए}) \times \text{ए}}$$

$$= 325 \times .62 \times 8 = 5.25$$

$$= 325 \times 5 \times 2.29$$

$$= 3721 \text{ क्यूसेक्स} \quad 3721 \text{ क्यूसेक्स}$$

II पिछले उच्चतम बाढ़ स्तर पर निकासी

2 फुट प्रवाह मानकर

$$\text{क्यू} = (284 - 2 \times 39.5) \times 5 \sqrt{2.25}$$

$$= 215 \times 5 \times 1.5$$

$$= 1612 \text{ क्यूसेक} = \text{अर्थात् } 1600 \text{ क्यूसेक्स}$$

III गड्ढर के निचले भाग पर पानी की सतह सहित निकासी

2.5 फुट (मानकर) मान्य प्रवाह

$$\text{क्यू} = (398 - 2.5 \times 39.5) \times 5 \sqrt{2.75}$$

$$= 300 \times 5 \times 5 \times 1.8$$

$$= 1500 \times 1.66$$

$$= 2487 \text{ क्यूसेक्स} = \text{अर्थात् } 2500 \text{ क्यूसेक्स}$$

टिप्पणी

उपर्युक्त परिकलन मान्य प्रवाह को 5 फुट आधार मानकर किया गया है। मोटे तौर पर किए गये परिकलन से यह देखा गया है कि 4 फुट और 6 फुट कल्पित प्रवाह के लिए उच्चतम बाढ़ स्तर (30-5-77) पर मामूली सा ही अन्तर पड़ता है। 4 फुट प्रवाह के लिए यह 3762 क्यूसेक्स है और 6 फुट प्रवाह के लिए यह 3563 क्यूसेक्स है। यह इसलिए है क्योंकि अधिक प्रवाह से बेग में तेजी होती है और अप्रवाहित क्षेत्र कम हो जाता है तथा विरोधतः 3721 क्यूसेक्स (4000 क्यूसेक्स के पूर्णांकित) निकासी 30-5-77 को उच्चतम बाढ़ स्तर पर उचित माना जा सकता है।

मैनिंग के फारमूले के आधार पर गोलन्दी नदी की निकासी

बाढ़ के पानी का उल्लाप

पुल सं० 139 पर धारा के प्रतिकूल 1100 मीटर और 560 मीटर की दूरी से बाढ़ की सतह से बाढ़ की डलान का अनुमान लगाया जाता है क्योंकि पुल से यह स्थान काफी दूर है और पुल पर तथा बैक वाटर पर भी इसके प्रवाह का सापेक्षित कम प्रभाव पड़ा।

1100 मीटर पर धारा के प्रतिकूल उच्चतम बाढ़ स्तर

$$\text{पुल सं० 139 (प्रदर्श : 27) } \dots 113.00$$

560 मीटर पर धारा के विरुद्ध उच्चतम

$$\text{बाढ़ स्तर पुल सं० 139 (प्रदर्श : 27) } \dots 110.85$$

$$\therefore \text{ सतह में कमी } \dots 2.15$$

$$\text{सतह की ढाल एस} = \frac{2.15}{640} = \frac{1}{250}$$

$$\text{अतः 500 मीटर पर उच्चतम बाढ़ स्तर } = 110.85 - \frac{60}{250} = 110.85 - 0.24 = 110.61$$

पुल से धारा के विपरीत 500 मीटर पर बाढ़ का क्षेत्र सं० 139 (प्रदर्श : 30)

दूरी	जी०एल०	डब्ल्यूएल	डी	डी०एम०	1	ए
135	109.34	110.61	1.27	1.52	1	1.52
136 से 240 (माध्य)	108.84	110.61	1.77	1.77	104	184.08
242	109.13	"	1.48	1.625	2	3.25
250	109.41	"	1.20	1.34	8	10.72
					115	199.57

$$= 377' 2148 \text{ वर्ग फुट}$$

$$\text{घर} = \frac{2148}{377} = 5.7$$

$$\text{घर } 2/3 = 5.7 = 3.19$$

$$\sqrt{\text{एस}} = \frac{\sqrt{1}}{250} = \frac{1}{15.81}$$

$$\text{वी०} = \frac{1.49}{.03} \times 5.7 \times \text{एस}^{1/2} \text{ (मैनिंग फारमूला के अन्तर्गत) } = .03$$

$$\text{जी०} = 50 \times 3.19 \times \frac{1}{15.81} = 10.09 \text{ फुट प्रति सेकण्ड}$$

$$\text{क्यू} = 2148 \times 10.09 = 21,673 \text{ क्यूसेक्स}$$

$$\text{अर्थात् } = 22,000 \text{ क्यूसेक्स}$$

यह धारा की मुख्य जल धारा द्योतक है अर्थात् इस में किनारे से ऊपर का बहाव शामिल नहीं है जिसका मान मामले में कुछ भी अनुमान लगाया कठिन है।

गोलन्दी में घाने वाला अधिकतम बहाव

गोलन्दी का लक्षण क्षेत्र	20 वर्ग मील
खौरग नदी का लक्षण क्षेत्र	11 वर्ग मील
जोड़ : गोलन्दी तक इसका संगम क्षेत्र	31 वर्ग मील

$$\text{लक्षण क्षेत्र के औसत से पुल सं० 139 (28.56}$$

$$\text{कि० मी०) तक की सम्बाध } 17.75 \text{ मील}$$

इंजलिस फारमूला

मैन्युल ग्रान रिबर बिहेवियर कंट्रोल एण्ड ट्रेनिंग — सी०बी० आई०पी प्रकाशन सं० 60—(1956) पृष्ठ 72 पर दी गई तालिका में अधिकतम बाढ़ निकासी की गणना का संशोधित इंजलिस फारमूला इस प्रकार है :

$$\text{क्यू} = \text{के}_1 \times \sqrt{\frac{700 \text{ ए}}{\text{ए } 4}}$$

जबकि के=कारक का आकार (रोप फैक्टर) उस क्षेत्र के मानक अर्धवृत्त की धारिता के व्यास का अनुपात जलन क्षेत्र की वास्तविक नदी लम्बाई से अनुपात वर्तमान मामले में अर्धवृत्त के डी० का समतुल्य

$$डी० = 31 \times 8 = 2 - 62 = 8.88$$

$$के = \frac{8.88}{17.75} = 0.5 \text{ और के } \frac{1}{4} = 0.79$$

$$क्यू = के \times \frac{1}{4} \times 7000 \times \frac{ए}{ए+4}$$

$$= 0.79 \times 7000 \times \frac{31+4}{4}$$

$$= 5430 \times 31 \times \frac{1}{5.92} \quad \sqrt{35}$$

$$= 28500 \text{ क्यूसेक्स} \quad 258500 \text{ क्यूसेक्स—I}$$

II डिकेन का फारमूला

यदि हम डिकेन के फारमूले पर विचार करें तो

$$क्यू = सी० ए० \frac{3}{4}$$

$$सी = 2000 \text{ मानकर}$$

$$क्यू = 2000 \times 31 \frac{3}{4}$$

$$= 2000 \times 13.15$$

$$= 27,300 \text{ क्यूसेक्स} \quad 27300 \text{ क्यूसेक्स—II}$$

ब्रह्मपुत्र बाढ़ नियंत्रण आयोग, गुवाहाटी के अध्यक्ष को प्रदर्श 77 के रूप में डिकेन फारमूला "सी" का मूल्य 2000 आका है क्योंकि यह क्षेत्र पहाड़ी के निचले भाग में है जिसमें अधिक ढलान है। इसके लिए उन्होंने सी० डब्ल्यू० एण्ड पी०सी० के "एमबैकमेन्ट सैनुअल" के पृष्ठ II का हवाला दिया है।

इस तथ्य पर विचार करते हुए कि उपर्युक्त बहाव में से शैरव जिले में गोलन्दी नदी के उद्गम की ओर भी वैसी ही निकासी होगी गोलन्दी नदी में उद्गम के बहाव को मोटे तौर पर 25000 क्यूसेक्स माना जा सकता है।

MINISTRY OF RAILWAYS

(Railway Board)

RESOLUTION

New Delhi, 15th June, 1978

S.O. 580(E)—In their Notification No. 77/E(O)II/1/4 dated 30th June, 1977 published in Part II sub-section (ii) of Section 3 of the Government of India Gazette Extraordinary dated 1st July, 1977, Government appointed a Commission of Inquiry consisting of Shri Gangeshwar Prasad, a retired Judge of the High Court of Allahabad as its sole Member, to make an inquiry into the accident involving 13 Up Tezpur Express between Udalguri and Rowta Bagan stations on Rangliya-Rangapara North Section of the Northeast Frontier Railway on 30-5-77, state its findings as to the causes of the said accident and as to the person or persons, if any, responsible therefor and suggest safeguards against similar accidents in future. The Government also

appointed Shri N. Jathal, retired Chief Engineer (Irrigation), Government of Gujarat and Shri Kali Charan, retired General Manager (Construction), Indian Railways as Assessors vide Notification No. 77/E(O)II/1/4 dated 1st July, 1977 to assist and advise the Commission in respect of any matter connected with the inquiry.

The Commission has submitted his report. The Government have accepted the findings of the Commission that the accident was an 'Act of God.' The safeguards against similar accidents, as suggested by the Commission and Government's views thereon are as under :—

S.No.	Recommendation	Government's views
1	2	3
1.	Bridge No. 141 gave way as a result of the impact of the heavy flood under and around it on the night of the accident. Howsoever unanticipated and unforeseeable the magnitude of the flood might have been, it should be taken into account in the reconstruction of the bridge and a complete review should be made of its design.	Accepted. The bridge is being rebuilt accordingly in consultation with the Central Water and Power Research Station, Pune.
2.	The flood potential of river Golandi has increased manifold since the construction of railway bridge No. 139 in 1955-56. The river has now a history of overflowing its banks. It is necessary therefore, to completely re-view the design of the bridge and make such changes as may be thought necessary.	Accepted. This will be done taking into account the views of Brahmaputra Flood Control Commission, Assam State Government and their plans to train and control Golandi river, as also to modify the irrigation headworks & road bridge downstream. Central Water & Power Research Station, Pune, will also be consulted and model studies conducted if necessary.
3.	In view of the changed history of river Golandi, the Golandi Irrigation Headworks should be re-designed after a thorough hydrological survey.	It is or the Assam State Government to consider and implement this recommendation. This has, however, already been brought to their notice and they have been requested to implement the same. The matter will be pursued with them.
4.	The desirability of providing marginal bunds on either side of river Golandi upstream of the Railway bridge No. 139 should be examined.	This will be done in consultation with the State Government and Brahmaputra Flood Control Commission. Advice of Central Water and Power Research Station, Pune (who have suggested model studies in this regard) has also been sought.

1	2	3	1	2	3
5.	Suggestions Nos. 1, 2, 3 and 4 should be examined by the State Committee of Engineers, in close co-ordination with various concerned departments.	Accepted.	9.	The rivers in the Rangiya-Rangapara North section should be considered as subject to sudden and abnormal floods. They should, therefore, be classified as 'flashy' and the bridges constructed over them as 'vulnerable bridges.' Naturally, the system of watch obtaining in regard to bridges regarded as 'vulnerable' should be extended to them.	There are 327 bridges between Rangiya and Rangapara North most of which cater to local drainage. During the entire period that this railway section has been in existence, with the exception of 9 bridges, none of the other bridges have had any adverse history as to merit their inclusion in the vulnerable list. Classifying all the 327 bridges as vulnerable subject to flash, floods would not therefore be justified. However, all the bridges on streams having their sources in Bhutan hills (which may be liable to sudden floods) will be included in the vulnerable list. These will be in addition to the bridges classified as vulnerable on account of their past, history, or any other special feature. The position will be reviewed after 5 years.
6.	In reviewing the bridges and in other matters pertaining to them, attention should not be confined to bridge No. 141 which collapsed or to bridge No. 139 below which river Golandi flows, but should cover all other bridges of the Rangiya-Rangapara North section, three of which viz. bridges No. 114, 125 and 145 also suffered heavy damage on the night of the accident.	Accepted. Bridges No. 114, 125 and 145 which suffered damage, are being re-built after careful review.	10.	While considerations of practicability cannot be ignored and no system of patrolling can be a guarantee against all accidents, I think that, in view of the history of bridges in this section, now, the monsoon patrolling should be made more intensive.	Accepted, Monsoon patrolling would be made more intensive so that the interval between the scheduled time of patrolman's visit and passenger train arrival is not excessive.
7.	A closer and a more meaningful contact should be established and maintained between the Railway and the Meteorological Department for the timely and correct transmission of heavy rainfall warnings and weather forecasts. Steps should also be taken by the Meteorological Department for the installation of self recording rain gauges.	Noted. Action in this regard will be taken in consultation with the Meteorological Department.	11.	In view of the fact that river Golandi and other rivers over which bridges have been constructed in the Rangiya-Rangapara North section have their source in Bhutan hills and heavy rainfall there would naturally have its repercussion on the bridges over these rivers a system of co-ordination between the Meteorological department of India and Bhutan should be devised and established.	This will be examined in consultation with the Meteorological Department.
8.	Golandi Irrigation Scheme which had not hitherto been classified as a 'Railway affecting work' should now be classified as such. Sri A.R.S. Rao, Additional Chief Engineer (Bridges) who initially stated in his evidence before the Commission that the opening or closing of the sluice gates would have no effect at bridge No. 139, ultimately conceded that "closure of the sluice gates will have some effect on the track", and that "the closing or opening of sluice gates will have a repercussion upon the conditions prevailing at bridge No. 139 during floods." There can be no doubt that the sluice gates are 'Railway affecting works' and they should be treated as such.	Noted. This will also be brought to the notice of the State Government through the Assam State Committee of Engineers.			

The Report of the Commission together with the opinion of the Assessors is being published for general information.

[No. 77/Safety (A&R)/15]

B. MOHANTY, Secretary Railway Board

REPORT OF THE COMMISSION OF INQUIRY INTO THE ACCIDENT TO 13 UP TEZPUR EXPRESS TRAIN 29/30TH MAY, 1977

THE ACCIDENT

In the early hours of 30th May 1977, at about 1.25 hrs., 13 Up Tezpur Express, on its journey from Rangiya to Tezpur, met with a very serious and tragic accident at bridge No. 141, about 64 kms. from Rangiya, between Udalguri and Rowta Bagan Stations of the Rangiya-Rangapara North metre gauge single line section of Alipurduar Division on the North-east Frontier Railway.

The site of the accident is in Darrang district of Assam State and the Railway alignment here runs generally from west to east. Bridge No. 141 is situated at a distance of 3.17 kms. from Udalguri Station and 8.98 kms. from Rowta Bagan Station. It is girder bridge with a 12.2m. (40) clear opening, over a small channel, locally known as Beki nala or Kahi nala. On the fateful night, the bridge and its east end approach were washed away by flood waters causing a breach of 36 metres in length. 13 Up Tezpur Express started from Rangiya, right time, at 23.45 hrs on 29th May 1977, and was running to time. It left the previous station, Udalguri, at 1.16 hrs. of 30th May 1977, after 2 minutes scheduled halt. After running barely 3.17 kms, it suddenly crashed at bridge No. 141 at 1.25 hrs., and its engine and 4 bogies immediately in the rear of the engine fell into the swollen waters of the channel below. The 5th bogie of the train became inclined, with its trailing end on the abutment of the bridge (Rangiya side) and its leading end submerged in water. The remaining 6 coaches were not derailed and remained standing on the track unaffected. The engine got completely submerged in water and buried under silt. As a result of the accident, 85 persons including the engine driver and two firemen lost their lives and 106 persons were injured. 84 of the injured persons had to be hospitalised while the others, who had minor injuries, were given medical attention on the spot and discharged. A considerable area downstream of the channel was combed for dead bodies that might have been swept away, and several were actually recovered. A very thorough search for such dead bodies was made and the likelihood of any more persons having met their death in this disaster is very little. Out of the dead bodies recovered, 47 could not be identified.

Lt. Col. S. K. Murthy, Officer Commanding, Eastern Store Division, Sqn. Ldr. C. S. Jairath, an Airforce doctor, and about 200 military personnel, who were travelling by that train but were occupying compartments which remained unaffected played a very heroic and magnificent part in rescuing the entrapped persons and rendering them first aid.

APPOINTMENT OF THE COMMISSION OF INQUIRY

The Central Government, in exercise of the powers conferred by Section 3 of the Commission of Inquiry Act, 1952 (60 of 1952), appointed a Commission of Inquiry to inquire into the causes of the accident, under the Ministry of Railways (Railway Board's) Notification No. 77/E(O)II/1/4 dated 30th June 1977, which is reproduced below :

NOTIFICATION

Whereas the Central Government is of the opinion that it is necessary to appoint a Commission of Inquiry for the purpose of making an inquiry into the causes of the accident involving 13 Up Tezpur Express between Udalguri—Rowta Bagan stations on Rangiya—Rangapara North, Metre Gauge single line section of Alipurduar Division of the Northeast Frontier Railway on 30-5-1977.

Now, therefore, in exercise of the powers conferred by Section 3 of the Commissions of Inquiry Act 1952 (60 of 1952) the Central Government hereby appoints a Commission of Inquiry consisting of Shri Gangeshwar Prasad, a retired Judge of the High Court of Allahabad as its sole member.

2. The said Commission shall—

- make an inquiry into the causes of the said accident and for that purpose take such evidence as may be necessary ;
- state its findings as to causes of the said accident and as to the person or persons, if any, responsible therefor; and

(c) suggest safeguards against similar accidents in future.

3. The said Commission shall submit its report to the Central Government within a period of two months from the date on which it commences its inquiry.

Sd/-

B. MOHANTY,

Secretary, Railway Board,

& Ex. Officio Joint Secretary to the Government of India."

APPOINTMENT OF ASSESSORS

Further, by the Ministry of Railways (Railway Board) notification No. 77/E(O)II/1/4 dated 1-7-1977, the Central Government, in exercise of the powers conferred by Rule 6 of the Commission of Inquiry (Central) Rules, 1972, appointed 2 Assessors, namely, Shri M. N. Jathal, Retired Chief Engineer (Irrigation), Government of Gujarat and Shri Kali Charan, Retired General Manager (Construction), Indian Railways, to assist and advise the Commission. The notification in this regard is reproduced below :

"NOTIFICATION

In exercise of the powers conferred by Rule 6 of the Commissions of Inquiry (Central) Rules, 1972 the Central Government hereby appoints the undermentioned persons as assessors to assist and advise the Commission appointed by the Notification of the Central Government in the Ministry of Railways No. 77/E(O)II/1/4 dated 30th June, 1977, in respect of any matter connected with the inquiry to be made by the Commission.

- Shri M. N. Jathal, retired Chief Engineer (Irrigation), Government of Gujarat.
- Shri Kali Charan, retired General Manager (Construction), Indian Railways.

Sd/-

B. MOHANTY,

Secretary, Railway Board

& ex-officio Joint Secretary to the Government of India."

ISSUE OF NOTIFICATION

On the 8th July, 1977, I issued a notification in pursuance of clause (b) of sub-rule (2) of rule 5 of the Commissions of Inquiry (Central) Rules 1972, and entered upon the inquiry. By the said notification I asked the Railway and other departments of Government and all persons, bodies or organisations acquainted with any facts or circumstances relating or relevant to the purpose for which the Commission was appointed to file their statement of facts setting out therein the facts known to them, on or before 16.30 hrs. on 18th July 1977 at the address specified in the notification.

It was intimated in the notification itself that the Commission would in the first instance examine witnesses desired to be produced by the Railway and that the examination of witnesses would commence from 10.30 hrs. on 20th July 1977, in the Commission's Office located in the premises of the Railway Officers' Club, Maligaon. Wide publicity was given to the notification by having it published in 10 leading newspapers of Gauhati, Tezpur and Calcutta which covered 4 languages viz., English, Hindi, Bengali and Assamese. Two consecutive insertions were made in each of the 10 papers.

I reached Maligaon (Gauhati) on 17th July, 1977 morning by Tinsukia Mail. One of the Assessors, Sri M. N. Jathal, who was coming from Baroda, travelled by the same train from New Delhi to Gauhati. The other Assessor, Sri Kali Charan arrived at Gauhati by air that very morning, and on the evening of 17th July 1977, I held the first meeting with the Assessors.

By that time only 4 statements had been received in response to the notification issued on 8th July 1977 (including one from the Chief Engineer of the Northeast Frontier Railway for and on behalf of Union of India represented by the Northeast Frontier Railway). Since the last date for filing the statement was 18th July 1977, I waited till then to see if the response improved. I, however, immediately issued a corrigendum to the notification saying that the date of examination of witnesses for the Railway fixed earlier as 20th July 1977 had been postponed and that the next date would be notified later. 3 more statements were received on 18th July 1977. Despite a period of 10 days given in the notification for filing statements, the response was not good. I extended the period by 7 days and issued a second notification on 18th July 1977, inviting statements by 25th July 1977, and intimating that the recording of evidence would commence from 27th July 1977 at 10.30 hrs. Similar wide publicity was given to this latter notification as well.

By the date fixed in the second notification, i.e. 25th July 1977, statements were received from the following 14 persons:

1. Sri P. G. Gopalan, Chief Engineer, Northeast Frontier Railway for and on behalf of the Union of India represented by Northeast Frontier Railway.
2. Major S. Bhattacharyya (Retd.), Uttarpara, District Hoogly, (West Bengal).
3. Sri P. R. Das, Zonal Secretary, All India Train Examiners' Association, N. F. Railway, New Bongaigaon.
4. Sri Dharmeswar Kalita, Proprietor "ASOME" North Lakhimpur.
5. Sri Tarini Charan Pattanayak, Chatrapur, District Ganjam (Orissa).
6. Sri S. I. Borbhuiyan, Gauhati-1.
7. Md. Shaukat Ali, Advocate, Gauhati-7.
8. Sri Seben Chandra Basumatary, Betel Shop owner, Village Kahibari, Udalguri, District Darrang.
9. Sri Sabu Ram Basumatari, Village Purani, Hapagaon, Udalguri, District Darrang.
10. Sri Ramjit Murmu, Village Kathalguri, Udalguri, District Darrang.
11. Sri Rajat Murmu, Village Kathalguri, Udalguri, District Darrang.
12. Sri Chandan Maitra, Dispur, Gauhati.
13. Sri H. L. Patwari, Member of Parliament, New Delhi-11.
14. Sri Suphul Morandi, Ambulance Driver, St. Joseph Hospital, Udalguri, District Darrang.

Statements of 5 more persons were received after the due date i.e. 25th July, 1977 and their names are as follows:—

1. Sri Chabin Ch. Daimari, Secretary, Mangaldai District Plains Tribal Council, Assam, Mangaldai.
2. Sri Tiken Basumatari, Village Baligaon, Caraibari, District Darrang.
3. Sri Bipin Basumatari, Village Daskshin, Kahibari, Garaibari, District Darrang.
4. Sri Ramdhari Chauhan, Village Kathalguri, Udalguri District Darrang.
5. Sri Milson Masabary, Village Barbengera, Birali, District Darrang.

Although they were received beyond the time fixed in the notification, these statements too were taken into consideration by the Commission.

It would be proper to mention at this very stage that on 18th July 1977 an application purporting to be on behalf of Sri Golap Borbora, Chairman of the Janata Party of Assam, and accompanied by a Vakalatnama in favour of 4 counsel viz., Sri B. N. Sharma, Smt. Meera Sharma, Sri Sk. Chand Mohammad and Sri Bijoy Das, Advocates, was filed in the

office of the Commission. The prayer contained in the application was that 3 weeks time be allowed for filing a statement. The time for filing statements had already been extended till 25th July, 1977, and that was regarded by me as quite sufficient for filing a statement. I did not, therefore, grant the extension prayed for and directed that statement should be filed by the above date, if so desired. The order was duly communicated. The Chairman of the Janata Party did not file a statement and neither he nor anyone on his behalf appeared before the Commission.

ISSUE OF NOTICES

In consultation with the Assessors, I prepared a list of 18 persons, who, in my opinion, should have opportunity of being heard in the inquiry. Notices were, accordingly, issued to these persons under clause (a) of sub-rule 2 of rule 5 of the Commissions of Inquiry (Central) Rules 1972 asking them to furnish to the Commission, by 4.30 p.m. of 25th July, 1977 statements relating or relevant to the purpose for which the Commission had been appointed. The statement was to be accompanied by an affidavit in support of the facts set forth in the statement, sworn by the person furnishing the statement. The persons to whom such notices were issued are mentioned below:

1. Lt. Col. S. K. Murthy, Officer Commanding, Eastern Store Division.
2. Sri H. Gohain, Chairman, Brahmaputra Flood Control Commission, Gauhati.
3. Sri D. N. Konwar, Addl. Chief Engineer, Flood Control, Gauhati.
4. Sri A. Shah, Addl. Chief Engineer, Irrigation, Gauhati.
5. Sri Prem Prasad Kakati, Executive Engineer, Dhansiri Project, Udalguri.
6. Sri Hem Bora, Section Officer, Dhansiri Project, Udalguri.
7. Sri Shyamal Chandra Das, Khalasi, Dhansiri Project, Udalguri.
8. Sri Safed Ali, Khalasi, Dhansiri Project, Udalguri.
9. Sri Dandadhar Bora, Khalasi, Dhansiri Project, Udalguri.
10. Sri Kanak Chandra Kalita, Khalasi, Dhansiri Project, Udalguri.
11. Father John Thomas, Catholic Church, Dhekiajuli.
12. Sri Suphul Morandi, Ambulance Driver, St. Joseph's Hospital, Udalguri.
13. Sri S. P. Saxena, Meteorologist-in-charge, Gauhati Airport, Gauhati.
14. Sri Chandra Mohan Chhetri, Timber Merchant, Udalguri.
15. Sri B. Basumatary, MLA, Gauhati.
16. Sri B. M. Mahanta, Timber Merchant, Village Diapham, Bhutan.
17. Sri Joseph Mittathany, Bishop of Tezpur, Tezpur.
18. Sri A. V. Jacob, Additional Commissioner of Railway Safety, North Eastern Circle, Gorakhpur.

Only Sri Suphul Morandi, out of the persons mentioned above, filed a statement. The statement of Suphul Morandi, however, was not accompanied by an affidavit and may, therefore, be treated as having been filed in response to the notification under Rule 5(2)(b) of the Commissions of Inquiry (Central) Rules 1972. Sri A. V. Jacob, Additional Commissioner of Railway Safety, North Eastern Circle, merely acknowledged the notice.

INSPECTION OF THE SITE

I, along with the Assessors, inspected the site on 18th July, 1977. We were accompanied by the General Manager, the Chief Engineer, the Chief Operating Superintendent and other officials of the Northeast Frontier Railway. We went by road from Maligaon to Rangiya Railway Station where the Railway authorities had arranged for our inspection a special train having an observation car with window trailing. The inspection

special left Rangiya at 10.00 hrs. We could have a very good view of the Railway line and the surrounding area from the observation car window.

I propose to mention here only the salient features noted during the inspection, and the details will be described at the appropriate places so that their relevance to the matters under inquiry may be properly appreciated.

We saw, enroute, bridges No. 114 and 125 which had also suffered damage on the night of 29/30th May 1977. Both the bridges were observed as having been severely damaged, but repaired. When we passed over bridge No. 139 across river Golandi, the train was slowed down and we were able to have a good look of the river, which flows from north to south. We also saw the railway and road bridges across this river and the Golandi Irrigation headworks downstream of the Railway and road bridges. Golandi river and the Irrigation headworks have a very important bearing on the questions under inquiry, as will be discussed later. It was observed that between bridge No. 139 and bridge No. 141, on the southern side of the Railway embankment, the crops had not suffered any damage, while, on the northern side, there was considerable deposit of silt and there were no crops in the immediate vicinity of the Railway line. The inspection special reached bridge No. 141 at 13.00 hrs. and we all got down from the observation car. The Rangiya end abutment of the bridge could be seen and it had the high flood level and the danger level painted on it. The Rangapara North end abutment was not to be seen and it was said to have been completely washed away and buried under silt. We saw that the road bridge on wooden piles situated downstream of bridge No. 141 over Beki nala had also been washed away.

After inspecting bridge No. 141 I returned to the Inspection Special. The two Assessors went for a detailed inspection of the surrounding area, accompanied by the Chief Engineer, the Additional Chief Engineer (Bridges) and the Additional Chief Engineer (Special). The details of the inspection report of the Assessors will be discussed in detail at the appropriate place and it would suffice to mention here only a few matters. The Assessors observed that river Golandi appeared to have overflowed its banks and its water to have rushed towards Beki nala. Two huts situated on the left bank of Golandi river, on the fringe of the village about 700 metres (2296 ft) upstream of bridge No. 139, appeared to have been inundated, according to the observation of the Assessors. The Assessors saw that Railway bridge No. 139 on Golandi, the road bridge downstream of the Railway bridge and the Irrigation headworks including the left afflux bund had not suffered any damage at all.

The Assessors returned to the Inspection Special at 15.15 hrs. The Special came to Rangiya Station at about 17.00 hrs and I returned to Maligaon thereafter by road. The Assessors went onwards to Tezpur to have an aerial inspection by helicopter of the upper reaches of river Golandi next day i.e. 19th July 1977. The most important and significant facts observed by them in this inspection were that upstream of river Golandi almost near the border with Bhutan, a big stream called Khaurang Nadi joins Golandi river and on the right bank of this Nadi a huge hill-slide had taken place. The hill-slide appeared to be fresh and quite a sizeable portion of the hill appeared to have come down. The Assessors returned to Maligaon the same evening.

It must be mentioned that I had authorised the Assessors to make the two above mentioned inspections and I had requested them to place their inspection notes on record which they did.

SUMMARY OF STATEMENTS RECEIVED IN RESPONSE TO THE NOTIFICATION AND NOTICES

As mentioned earlier, 19 statements were received in response to the general notifications while no statement was received in response to the individual notices served on 18 persons.

Statement of case filed by the Railway

The statement filed by the North-east Frontier Railway on behalf of the Union of India is a lengthy document containing a detailed account of the case of the Railway in regard to the accident, and which may be summarised as follows.

It has been stated that 13 Up Tezpur Express runs between Rangiya and Tezpur and the accident took place on 30th May 1977 at 1.25 hrs at bridge No. 141 (km 64/11-12) between Udalguri and Rowta Bagan Railway stations. The Divisional headquarters for this region are at Alipurduar 284 km from the site of accident and the control office is situated at Rangapara North station 60 kms from the site of accident. The countryside in this region is generally plain, having paddy cultivation and the soil is essentially alluvial. A PWD road, which is motorable, runs parallel to the track on the south side at a distance of 40 m (131 ft) and crosses the Railway line through the level crossing No. 41 RM(C) at km 65/0-1, close to the side of the accident. The site is situated below the foot-hills of the Himalayas to the south of Bhutan and towards the north of river Brahmaputra.

The height of the Railway embankment upto formation level at the site of the accident has been said to be 2.45 m (8 ft) varying generally from 1.7 m (5.6 ft) to 3.26 m (10.7 ft.) within a distance of 1/2 km on either side of the place of accident. The top of the rail is 0.4m (1.4 ft.) above the formation level and the railway track is on a level grade for about 60 metres (200 ft.) on either side of bridge 141. At the end of the level grade, the track falls at a gradient of 1 in 200 for a length of 145 m (475 ft.) towards Udalguri side, and 1 in 200 for a length of 430 metres (1420 ft) towards Rowta Bagan. The bridge is, therefore, according to the Railway, higher than its approaches.

It has further been stated by the Railway that the train left Harisinga Railway station at 01.00 hrs. and while proceeding towards Udalguri crossed bridge No. 114 (56/3-4 km at about 01.09 hrs. and bridge No. 125 (59/10-11 km) at about 01.12 hrs. It may here be noted that both these bridges got damaged after the train had crossed them that night. The train left Udalguri station at 1.16 hrs. for Rowta Bagan station and after going about 3 kms met with the accident at bridge No. 141 (64/11-12 km), as the Rowta Bagan end abutment of the said bridge had been washed away by a sudden flash flood of a very high magnitude.

The statement describes bridge No. 141 as catering the small channel or streams which remains dry for most part of the year and has its source in the paddy fields about 2.4 km from bridge No. 141. The channel flows generally from north to south and is known by various names such as Kahi nala, Beki nala etc. It has no bank in the sense in which the term is commonly understood, and the bed of the channel is 0.6 m to 1.2 m (2 ft to 4 ft) below the adjoining ground. The catchment area of the channel is only 1.1 square miles, according to the topo sheet of Survey of India (1946-47 edition).

According to the Railway, bridge No. 141 was constructed sometime in 1932-33 as a 2x20 ft. girder bridge on wooden piles, but in 1946 it was rebuilt as 1x40 ft girder bridge on masonry substructure with concrete foundations. In 1963-64, the girders of the bridge were changed to metre gauge main line standard and the bridge was raised by 2.32 ft. to provide for vertical clearance of 2 ft. between the bottom of the girder and the highest flood level. The bridge had been provided with boulder flooring and the slopes had been pitched with boulders. The bridge had no history of flood damage and it did not require any special precautions to be taken in connection with running of trains on it during the monsoon.

It has been further mentioned that the Permanent Way Inspector, Majbat, in whose jurisdiction the accident occurred had seen the section from Harisinga to Majbat, the next station after Rowta Bagan, by trolley on 29th May 1977. He left Udalguri station at 20.15 hrs. after taking line clear and reached Rowta Bagan station at 21.25 hrs. While inspecting the bridges he noticed that the water level at bridge No. 139 was about 0.6 m and at bridge No. 141 about 1.0 m below the danger level. The Permanent Way Inspector also inspected bridge No. 91 between Harisinga and Udalguri and bridge No. 145 between Udalguri and Rowta Bagan, which had been giving some trouble in the past, and left instructions with the concerned Mates to keep watch on these two bridges.

It has been averred by the Railway that there is a detailed procedure for thorough inspection of every bridge every year by the Railway Officials. The results of the inspection are recorded in a register called the 'Bridge Inspection Register'

Bridge No. 141 was inspected for the year 1976-77 by the Assistant Engineer, Rangapara North on 23rd December 1976. The entries made in this regard in the Bridge Inspection Register were scrutinised by the Divisional Engineer/III, Alipurduar Junction, Sri A. K. Biswas, on 7th February 1977 and also by the Additional Chief Engineer (Bridges), Sri A. R. S. Rao. The entries clearly indicate that the bridge was quite sound and that it had no history of flood damage. It is added in the statement that the Railway maintains a list of vulnerable bridges on the basis of experience and that bridge No. 141 was not a vulnerable bridge. The entries of the Bridge Inspection Register show that ever since its construction the bridge had always been behaving well and had provided satisfactory discharge of water.

It has been said that the Bishop of Tezpur, Mr. Joseph Mittathany, along with Father John Thomas of Catholic Church, Dhekiajuli passed in their motor car at about 22.45 hrs. by the PWD road that runs almost parallel to the Railway track and crossed the level crossing at km 65/0-1, but they did not find water on any of the road bridges. The lowest point of the road is 0.19 m, (0.63 ft.) below the previous high flood level recorded at bridge No. 141, which is 106.92 m (350.7 ft) and 2.45 m (8 ft) below the rail level at the bridge. On this basis it has been pointed out by the Railway that even at 22.45 hrs. water had not reached the previous high flood level. The level of the flood water at bridge No. 141, on the night of 29/30th May 1977, rose to 108.76 m or 1.84 m (6 ft) higher than the previous highest level.

The statement also refers to bridge No. 139 at km 63/15-16 across the river Golandi which flows generally from north to south 700 metres to the west of Beki nala. The source of river Golandi is in the Bhutan hills and the distance from the source upto bridge No. 139 is about 17 km and its catchment area is 11.6 sq. miles, as seen from the topographical map of Survey of India (1946-47 edition). This bridge was rebuilt in 1955-56 with three girders (2×37 ft and 1×60 ft) on 40 feet deep well foundations for piers and reinforced concrete piles for the abutments protected by guide bunds lined with stone pitching. About 229 m (700 ft) downstream of bridge No. 139 are the Golandi Irrigation Scheme headworks. The Irrigation headworks have 10 sluice gates of 10 ft width opening upwards. They were constructed in 1970 and are maintained and operated by the Irrigation Department of the State of Assam. River Golandi has well defined banks and the height of the land adjoining the river varies from 0.6 m to 0.9 m (2 ft to 3 ft) above the silted bed level of the river. The previous highest flood level at bridge No. 139 was 108.46 m (355.75 ft) while the flood level reached on 29/30th May '77 was 109.25 m (358.3 ft).

The statement of case of the Railway emphasises that the flood which came down Golandi river on the night of 29/30th May 1977 was not only unprecedented in magnitude and fury but was also a flash flood that came all of a sudden without any previous warning. The heavy flood caused the river to extensively overflow its left bank, since the ground levels of the areas generally fall towards the left i.e. towards Railway bridge No. 141. The overflow started from a point 2.5 km upstream of bridge No. 139 and extended upto the bridge. The water that overflowed flooded the area between the railway track on the south and the PWD road on the east and formed a big reservoir. Water level at bridge No. 141 exceeded the highest flood level ever recorded on this site by 1.84 m (6 ft). The heavy flow of water through bridge No. 141 undermined the Rangapara and abutment of the bridge and it collapsed. In addition, 24 m of eastern approach bank was also washed away causing a breach of 36 m in length.

It has also been set forth in the statement of case that the flood on that fateful night was so heavy that in addition to bridge No. 141, three other bridges in the area, namely, bridge No. 114 at km 56/3-4, bridge No. 125 at km 59/10-11 both between Harisinga and Udalguri stations, and bridge No. 145 at km. 65/14-15 between Udalguri and Rowta Bagan stations suffered heavy damage. The PWD road also suffered damage and 208 m length of it was breached. None of the above mentioned bridges had been classified as vulnerable on the basis of past records. It has been said that 13 Up

Tezpur Express crossed bridges No. 114 and 125 only a few minutes earlier which indicated that the flood was very sudden and extremely heavy and it occurred simultaneously in this entire area from bridge No. 114 to bridge No. 145 i.e. kms 56 to 66.

It has been asserted that on the morning of 30th May 1977 it was observed that river Golandi was flowing within its well defined channel and Golandi river and Beki Channel had not merged. Due to heavy rain owing to a sudden cloud burst in the hills, catastrophic flood occurred in Golandi river resulting in the water rising suddenly much above its banks. The natural slope of the ground being towards bridge No. 141, the water flowed over the banks of Golandi towards bridge No. 141. This created conditions under which bridge No. 141 had to cope up with nearly 7 times its discharge capacity, resulting in its collapse.

It has been further asserted that local rainfall in the area was not heavy during May, 1977 but was normal. The statement concludes, therefore, that the cause of breach could not be the local rain of the night of 29/30th May 1977.

The statement then refers to monsoon patrolling and says that the system of monsoon patrolling prevalent on the Railway has been evolved after an experience of many years. On the Northeast Frontier Railway the period of currency of monsoon patrol is from 1st June to 15th October. This, according to the Railway, is justified by the fact that on the north bank where this Railway line runs, there has been no incidence of breach before June or outside the period 1st June to 15th October. Accordingly, the date for starting monsoon patrolling in this area has been fixed as 1st June. This year too the monsoon broke out on 7th June. The Railway has also a system of receiving weather warning message from the Meteorological Department, but no weather warning message was received on 29th May 1977.

Put in a nutshell, the case of the Railway is that the collapse of bridge No. 141 was due to reasons beyond human control and not to any negligence on the part of the employees of the Railway, and, to quote the words of the statement filed by the Railway is "can legitimately be said to be an Act of God."

Statement of Sri S. Bhattacharyya :

Major S. Bhattacharyya (Retd) has filed a statement expressing doubt about the fact whether Permanent Way Inspector had actually trolied over the section as mentioned in the newspaper reports. He has also impliedly suggested carelessness in the inspection even if it had actually been done.

Statement of Sri P. R. Das :

Sri P. R. Das, Zonal Secretary, All India Train Examiners' Association, N.F. Railway, has made some vague allegations against the Railway administration which have no relevance to the accident under inquiry.

Statement of Sri Suphul Morandi :

The Statement filed by Sri Suphul Morandi, driver of ambulance car, St. Joseph Hospital, Udalguri is to the effect that on his return journey from Tezpur to Udalguri, when he reached Kahibari at 1.45 hrs., there was 24 to 3 feet deep water on the road ahead and he stopped there for sometime. Meanwhile Tezpur Express came slowly and whistled twice and as soon as it climbed the bridge, it fell down. At that time water was flowing over the railway line also, on the eastern side of the bridge. His statement describes further the rescue work he did thereafter. It may be noted that he has not given the date, but he evidently meant that the happenings about which he has spoken took place on the night of 29/30th May 1977.

Statement of Sri Tarini Charan Pattanayak

Sri Tarini Charan Pattanayak has offered some general suggestions regarding safeguards to prevent recurrence of such incidents.

Statement of Md. Shaukat Ali and Sri S. I. Borbhuiyan :

Md. Shaukat Ali, Advocate, Gauhati and Sri S. I. Borbhuiyan of Gauhati who are related to one another, unfortunately, lost 9 members of their family in this tragic

accident. They have filed separate statements, but have confined themselves to merely stating what they did after hearing about the accident.

Statement of remaining 12 persons :

The statements of the remaining 12 persons viz., Sri H. L. Patwari, M.P., Sri Chandan Maitra, Private Secretary to Sri H. L. Patwari, M.P., Sri Dharmeswar Kalita, Proprietor, Asoomee, Sri Chabin Chandra Daimari, Secretary, Mangaldai District Plains Tribal Council of Assam, Sri Bipin Basumatari, Sri Ramdhari Chouhan, Sri Milson Masahary, Sri Tiken Basumatari, Sri Seben Basumatari, Sri Sabu Ram Basumatari, Sri Ramjit murmu and Sri Rajat Murmoo can be ground together as they are in substance of a similar nature. They allege that the sluice gates of the Golandi Irrigation headworks were not fully open. They claim to have seen the gates at different points of time on 29th and 30th May 1977. Their statements differ from one another in respect of the extent to which the gates were open or closed, but they are unanimous in asserting that the sluice gates were not fully open. They have expressed the view that Golandi river had overflowed its banks due to obstruction in the free flow of the river caused by closure of the gates and they have accused the Irrigation Department of the State Government of Assam of negligence in the operation of the gates.

After examination of all the statements filed before the Commission, I, in consultation with the Assessors, prepared a list of 65 witnesses (including 32 witnesses produced by the Railway) whose evidence we felt it necessary or proper to record. Out of the 33 witnesses summoned by the Commission itself, 28 turned up for their evidence and the remaining 5 did not. In view of the evidence already recorded, the Commission considered the evidence of the witnesses who had not turned up unnecessary, and accordingly exempted them.

At the very commencement of the hearing of evidence I made it clearly known that, irrespective of the fact whether a person, body, or organisation had or had not filed a statement before the Commission in response to the general notifications or to the individual notices issued by the Commission, all such person, bodies and organisations as desired to participate in the proceeding before the Commission would be allowed to do so and also to engage counsel. But none except the Railway engaged counsel or participated in the proceedings save by filing the above mentioned statements. The Commission, however, thoroughly questioned the witnesses produced by the Railway and those called by itself and got quite a large number of relevant documents produced by the Railway and other departments of Government. It closely scrutinised the correctness and accuracy of the maps, drawings and other records produced by the Railway and got fresh measurement made in regard to some matters. The Commission was, therefore, satisfied that all available important material bearing on the matters to be determined by it was before it for consideration.

The Railway was represented before the Commission by Sri Jyoti Prakash Bhattacharjee, Sri Pabitra Chandra Katak, Sri Prasanta Kr. Goswami and Sri Mukundakam Sharma, Advocates, and arguments on behalf of the Railway were addressed by Sri Jyoti Prakash Bhattacharjee.

The hearing of the evidence and arguments closed on 8th August 1977. On 9th August 1977 a letter was received by the Secretary of the Commission from Sri B. Barua, IAS, Secretary to the Government of Assam Political (A) Department, saying that Government had come to learn that some allegations had been made blaming the State Government or its agencies for the Railway accident and requesting that the State Government be acquainted about the same so that "the Government may decide as to whether it should enter appearance before the Hon'ble Commission and take step which it may deem necessary to protect its interest". This was a very belated and unusual request, and I passed an order rejecting it giving detailed reasons for the order. I also directed the Secretary of the Commission to inform Sri B. Barua of the order and send to him a copy thereof.

I may now formulate the matters that have to be considered in determining what could be the cause or causes of the accident and the person or persons, if any, responsible for it. These matters may be classified under the following heads :

1. Whether the engine of 13 UP Tezpur Express on 29th May, 77 was in good working order ?

2. Whether proper 'line clear' had been obtained for the passage of this train between Udalguri and Rowta Bagan stations between which bridge No. 141 falls, and whether the train was running within permissible speed limits ?
3. Whether proper patrolling of track was being done by the Railway ?
4. Whether proper inspection of the track was being done by the Railway ?
5. Whether the bridges on the track were being properly inspected, checked and maintained ?
6. Whether there was any satisfactory arrangement for receipt of weather warnings or weather forecasts by the Railway ? If so, whether any such warning or forecast requiring special steps to be taken by the Railway or special watchfulness to be kept in regard to the running of trains had been received for 29th May, 1977 ?
7. Whether there was any such constructional defect in bridge No. 141 as could have led or contributed to its collapse and whether the bridge provided for adequate waterway ?
8. Whether the collapse of bridge No. 141 was due only to the flood in Bekinala or to some other reasons also ?
9. Whether there was any obstruction in the free flow of river Golandi on the night of the accident causing an abnormal rise in its water level and, consequently, in the water level of Bekinala also ?

I now propose to take up each of these matters separately and discuss them in detail.

1. Whether the engine of 13UP Tezpur Express of 29th May, 1977 was in good working order ?

In view of the fact that the ultimate cause of the accident was the sudden collapse of bridge No. 141 it may not seem necessary to inquire whether the engine was in good working order during its journey from Rangiya to Tezpur on the night of 29/30th May, 1977. But, I think that in order to satisfy myself that the driver could have stopped the train near the bridge, as he naturally would have if he had seen or sensed danger, I should ascertain whether or not there was any such defect in the engine as could have disabled him from doing so or could have been an obstacle in his seeing or sensing the danger.

Sri P. N. Dasgupta, Fitter In charge, Rangapara (W. No. 1) has stated before the Commission that he carried out the schedule I repair check of the engine of the train on 28th May, 1977. This check is done after an engine has run 1300 to 1600 kms. or after 10 days whichever is earlier. The check showed that the engine was in good condition and fit for running. Sri R. K. Roy, Loco Engine Fitter, Rangiya Junction (W. No. 2) has stated that he checked the engine when it came into the shed at 22.00 hrs. on 29th May, 77 and found everything alright. A book is maintained on every engine in which the driver notes down the defects of items needing attentions. According to his statement, the incoming driver who brought this engine with 174Dn had booked two items to be attended to, viz., (i) duplicator cleaning and (ii) right hand injector blowing, and both these items had been actually attended to. The book referred to above is not available now as it went down into water along with the engine. In reply to the question whether attention is limited to the defects noted in the book or whether other defects are also noted and attended to, Sri R. K. Roy has stated that a thorough check of the engine is made. The evidence of Sri Roy is corroborated by that of Sri R. S. Mandal Engine Fitter Rangiya Jn. (W. No. 3) who has said that along with Sri Roy, he attended to the defects noted in the book. He has added that he examined everything about the engine and did not find any other items requiring attention. Sri Ahmed Ali, Shedman, Rangiya Junction (W. No. 4) has said that checking of the engine was done by the fitters under his supervision. He has referred to the 'Time sequence register' in which a chronological account is maintained of all the activities performed on an engine from

the time it enters the shed till leaves the shed. According to the register, an extract of which he filed, (Ex. 2), the engine entered the shed at 19.15 hrs. underwent repairs from 20.45 hrs. to 23.00 hrs. and left the shed at 23.15 hrs. to work 13UP Tezpur Express. Sri K. D. Chakraborty, Electrical Fitter, Rangiya Junction (W. No. 5) has stated that he checked the head light of the engine on 29th May, 1977 evening and found it in order. He obtained the signature of the driver Sri S. C. Das in the Driver signature book in token of the fact that the head light was working. The fact that the headlight of the engine was working finds support from the statement of Sri Feku, Mate of gang No. 10 (W. No. 12) who has said that "he saw the headlight of 13 UP Tezpur Express" when he crossed it near bridge No. 128 while on his way to inspect bridge No. 124 a little after 00.30 hrs. on 30th May, 77. Assistant station Master, Udalguri, Sri Ranjit Sarkar (W. No. 8) had also seen the headlight. He has said that he was on the platform when the train came in and "noticed the headlight of the train and found it bright." The Train stopped at Udalguri station in the normal way which shows that its brakes were functioning properly.

The above evidence leaves no room for doubt about the fact that the engine of 13UP Tezpur Express of 29th May, 1977 was in good working order on its run to Tezpur.

2. Whether proper 'Line clear' had been obtained for the passage of this train between Udalguri and Rowta Bagan stations between which bridge No. 141 falls, and whether the train was running within permissible speed limits?

Sri Ranjit Sarkar, Assistant Station Master, Udalguri (W. No. 8) has stated that before any train leaves the station 'line clear' has to be obtained from the next station after taking prior approval of the section controller. He has described the procedure of obtaining the 'line clear' token and said that the token can be taken out from the block instrument at his station (Udalguri) only when the Station Master at the next station (Rowta Bagan) turns simultaneously and in a proper manner the handle of the block instrument at his own station. According to Sri Ranjit Sarkar, 13UP Tezpur Express arrived at Udalguri station 1.14 hrs of 30th May, 1977 and he had asked for 'line clear' from Rowta Bagan Railway station at 1.06 hrs. and obtained it at 1.07 hrs. The token number relating to the 'line clear' was 14. Entries to the above effect have been made in the 'Train register' maintained at the station and an extract of it (Ex. 5) has been filed. The extract of the 'Train register of Rowta Bagan station filed by Sri A. K. Gangopadhyaya, Assistant Station Master Rowta Bagan. (W. No. 9) corroborates the fact that 'line clear' for 13UP Tezpur Express was asked for and given. In the timings of the 'line clear' enquiry and its reply, there is a little discrepancy. These timings have been shown as 1.15 hrs. and 1.16 hrs. respectively as against 1.06 hrs. and 1.07 hrs. recorded in the 'train register' at Udalguri station. The token number, however, is the same. The small difference in the timings does not appear to be at all material.

Sri P. K. Nandi, Section Controller, Rangapara North, (W. No. 11) whose duty, according to him, is to control the movement of trains over the section has stated that he was on duty in the Control Office from 18.00 hrs. on 29th May, 77 to 06.00 hrs. of 30th May, 77 and that he charted the movement of 13UP Tezpur Express on the 'train control chart' right from Rangiya Station. The train, according to the chart (Ex. No. 9), left Udalguri station at 1.16 hrs. of 30th May 77 and met with the accident before it could reach the next station Rowta Bagan.

The Guard of the train Sri P. K. Basu (W. No. 13) has testified to the fact that the maximum permissible speed on this section is 65 kmph and the train was running at a speed of 40-45 kmph at the time of the accident. There is absolutely no reason for not accepting the testimony of the Guard.

It is thus amply clear that 13UP Tezpur Express was running with proper 'line clear' and in accordance with the rules, and there is nothing to indicate that the condition of the track in the section which the train was entering required any caution to be given to the driver.

3. Whether proper patrolling of the track was being done by the Railway?

Sri K. Suryanarayana, Additional Chief Engineer (Track) (W. No. 31) has explained in his deposition the system of monsoon patrolling obtaining on the Railway. According to him, the Northeast Frontier Railway is divided into three rainfall zones. Zone 'A' is the 'normal' rainfall zone with rainfall 65 inches, zone 'B' is the 'heavy rainfall zone' with rainfall from 65 inches to 110 inches and Zone 'C' is the 'very heavy rainfall zone' with rainfall above 110 inches. The Rangiya—Rangapara North section in which the accident occurred falls in zone 'B'. The witness has stated that continuous monsoon patrolling during night is done from the 1st of June to 15th October, but the date of commencement of monsoon patrolling may be varied from year to year according to circumstances, that is, according to the onset of monsoon is early or delayed. The date from which patrolling is to start has, according to the witness, to be determined by the Divisional Engineering 1st June is the normal date for the start of monsoon patrolling in terms of the standing circular issued by the Chief Engineer of the Railway, but it is subject to variation each year according to the decision of the Divisional Engineer, which he takes by the end of May. The witness has further stated that he did not find this year any such circumstances as called for an earlier start of monsoon patrolling.

According to Sri A. K. Biswas, Divisional Engineer, Alipurduar Junction (W. No. 27) monsoon normally sets in over this area sometime in the first or second week of June. The monsoon patrolling starts normally from 1st June but if the monsoon sets in earlier, arrangements are made for an earlier start of patrolling. In answer to the question as to how he determines the onset of monsoon, the witness has stated that he does so on the basis of actual rainfall and reports received from supervisors and Assistant Engineers regarding the appearance of unusual features in their section like rain cuts, sinking of bank and slipping of earth slopes which are associated with the advent of monsoon.

Another witness too, Sri S. N. Sharma, Permanent Way Inspector, Majbat (W. No. 14) who is in charge of this section has said that patrolling had not been introduced as a regular measure and that as per instructions it was to be introduced from 1st June, 1977.

The Chief Engineer of the Railway, Sri P. G. Gopalan, (W. No. 32) has deposed that the period of monsoon patrolling is from 1st June to 15th October but still the actual date of commencement for each year is decided by the Divisional Engineer. The period, 1st June to 15th October, is in accordance with the standing circular issued by the Chief Engineer in 1960. Prior to 1960, the period of monsoon patrolling was from 16th June to 15th October, but the date of starting the patrolling was advanced in 1960 to 1st June presumably because of the changed behaviour of monsoon in the area.

I may briefly refer here to the statement of Sri S. P. Saxena, Meteorologist-in-Charge, Gauhati (W. No. 41), although his evidence will be dealt with in detail at the later stage. He has said that monsoon advanced in Assam and adjoining states this year from 7th June, 77. His answer to the question whether from the rainfall at Majbat, the place of nearest rain gauge of the Meteorological department, as recorded by him it could be concluded that the monsoon had started at Majbat in May 77 was in the negative.

Sri K. Suryanarayana, Additional Chief Engineer (Track) (W. No. 31) whose evidence has already been dealt with above has referred to the histogram (Ex. 45) showing the breaches on the Northeast Frontier Railway in the past and said that no breaches had occurred prior to 12th June of any year on the relevant section of the Railway. The standing instructions of the Chief Engineer issued in 1950 appear, therefore, to be justified.

The above mentioned witness has also explained the method of patrolling. As monsoon patrolling was not in force on the relevant date, it may seem out of place to advert to the question of method of patrolling. But, a brief examination of it appears to be called for in order to find out whether the accident was likely to have been averted if the patrolling had actually been in force. According to Sri Suryanarayana, patrolment have a beat of 5 kilometres each and they have to walk over this distance. Patrolling starts in the evening and the patrolmen start from a station, go upto the end of their beat at a speed of 5 km per hour and return to the station after exchanging their patrol books with adjacent patrolment. The

equipment they carry with them comprises of two hand signal lamps, detonators, torch light, their patrol book and water proof garments like caps, rain coats etc. He has deposed that in a heavy rainfall area as the section in question is, patrolling is done with a frequency of 4 hrs, or in other words, the track is covered and inspected once in every 4 hours. In a 'very heavy rainfall area', intensive patrolling is resorted to, that is, the track is covered once in every 2 hours. In reply to the question whether more intense patrolling should be introduced in this section, the witness has said that the intensity of patrolling is based on the intensity of rainfall, meaning thereby that a more intense patrolling in this area is not called for.

The rainfall figures for the month of May 1977 of the rain gauges in the area in question as appearing from Exhibit No. 61 produced by Sri V. S. Jafa, District Magistrate, Tezpur (W. No. 39) who had taken it into his custody after the accident and Exhibit No. 67 produced by Sri S. P. Saxena, Meteorologist Incharge, Gauhati (W. No. 41) are as follows:

Date	Rain fall in 24 hours		
	Golandi Irrigation head works Recorded at 7.30 hrs. (Ex : 61)	Majbat (I.M.D.) Recorded at 8.30 hrs. (Ex : 67)	Tangla (I.M.D.) Recorded at 8.30 hrs. (Ex : 67)
1-5-77	3.75 mm	5.0 mm	91.4 mm
2-5-77	14.25 mm	13.8 mm	13.2 mm
3-5-77	10.0 mm	9.2 mm	13.0 mm
4-5-77	Nil	Nil	Nil
5-5-77	30.0 mm	8.9 mm	41.5 mm
6-5-77	Nil	Nil	Nil
7-5-77	10.0 mm	13.0 mm	5.0 mm
8-5-77	Nil	Nil	Nil
9-5-77	Nil	Nil	Nil
10-5-77	Nil	Nil	Nil
11-5-77	Nil	Nil	Nil
12-5-77	Nil	Nil	Nil
13-5-77	7.5 mm	1.4 mm	Nil
14-5-77	40.0 mm	47.2 mm	32.7 mm
15-5-77	35.0 mm	34.8 mm	23.3 mm
16-5-77	34.0 mm	9.4 mm	11.1 mm
17-5-77	2.5 mm	Nil	7.4 mm
18-5-77	15.0 mm	44.4 mm	14.2 mm
19-5-77	2.5 mm	3.0 mm	Nil
20-5-77	Nil	Nil	Nil
21-5-77	10.0 mm	16.8 mm	Nil
22-5-77	10.0 mm	18.8 mm	Not available
23-5-77	Nil	Nil	3.8 mm
24-5-77	2.5 mm	Nil	Nil
25-5-77	25.0 mm	Nil	4.8 mm
26-5-77	Nil	Nil	Nil
27-5-77	Nil	Nil	Nil
28-5-77	32.0 mm	12.0 mm	1.2 mm
29-5-77	30.0 mm	92.2 mm	56.6 mm
30-5-77	120.0 mm	196.4 mm	39.5 mm
31-5-77	Nil	77.2 mm	132.7 mm

These figures clearly establish that the rainfall in this area in May '77 was not heavy prior to 29th May '77.

The evidence discussed above points clearly to the conclusion that no unusual circumstances had made appearance and there was nothing in the situation prevailing this year to make earlier patrolling necessary or expedient.

The Railway has attempted to show that quite apart from the regular monsoon patrolling, it also initiates patrolling on receipt of weather warning messages from the

Meteorological department. It has examined Sri S. N. Sharma, Permanent Way Inspector, Majbat (W. No. 14) who has said that on receipt of weather warning messages, instructions are issued to the gangmates to undertake patrolling. It has also examined Sri S. Sikhdar, Assistant Engineer (W. No. 26) who has stated that on receipt of weather warning on 7th May '77 he alerted the Permanent Way Inspectors to keep watch over their respective sections and, to start patrolling upto 48 hours beyond the date indicated in the weather warning message if the situation so demanded. To the same effect is the statement of Sri P. G. Gopalan, Chief Engineer, N. F. Railway (W. No. 32) who has said that weather warning messages in regard to very heavy rainfall are directly received by the Divisional Engineer and he takes immediate measures for patrolling the track in accordance with para 1702 of the Indian Railway Way and Works Manual. As stated by Sri S. Sikhdar, Assistant Engineer, (W. No. 26) Sri A. K. Biswas, Divisional Engineer (W. No. 27) and Sri K. Suryanarayana, Additional Chief Engineer (Track) (W. No. 31), weather warning message had not been received on 29th May '77. This fact is confirmed by the Meteorological Officer Sri S. P. Saxena (W. No. 41) from whose office the messages are issued. It may be mentioned here that despite the fact that the weather warning message had not been received, the Mate of Gang No. 10 Sri Feku (W. No. 12) who woke up around 00.30 hrs of 30th May '77 and found that it was raining went out to see bridge No. 124 because it had given some trouble earlier. The Permanent Way Inspector of the section Sri S. N. Sharma (W. No. 14) has given evidence to the effect that while trolleying back to his headquarters on the night of 29th May '77 at about 20.30—21.00 hrs. he inspected bridges No. 91, 139, 141 and 145 and, because it was raining, he left instructions with the Mates of Gangs No. 8 and 11 to keep watch on bridge No. 91 and bridge No. 145 in the event of heavy rain as the said bridges required watch. Pursuant to his instructions the Mate of Gang No. 11 Sri Nauman (W. No. 16) directed two of his gangmen Kali (W. No. 17) and Dhuman (W. No. 18) to go and examine the condition of bridge No. 145, and they did so.

In judging the sufficiency or otherwise of patrolling, two matters have to be kept before the mind. On the one hand, considerations of inconvenience or economy cannot be allowed to outweigh the paramount consideration that safety of human lives is at stake. On the other hand, the measures that have to be taken to obviate risk to human safety must be within the range of reasonable practicability and have to be based on and guided by experience. As would be seen later, the bridge had for long stood the test of time, the monsoon had not set in, the flood level in the nala below the bridge had always remained far below the level reached on the fateful night within a short span of time, the heaviness and the fury of the flood were unprecedented, and there was nothing in the conditions preceding the accident to suggest any extra caution or to point to an inadequacy in the patrolling.

I am, therefore, clearly of opinion that neither the system of patrolling nor the actual patrolling was at fault.

4. Whether proper inspection of the track was being done by the Railway?

In the first instance, it has to be seen whether the system of track inspection on the Railway is adequate having regard to considerations of safety and whether it was being followed properly.

Sri P. C. Gopalan, Chief Engineer (W. No. 32), has stated that the maintenance of track is in charge of Engineers of whom he is the head. The Administration has laid down a schedule of inspection going from the Inspector upwards right upto the Chief Engineer, and there is a procedure in accordance with which the Inspector's work is checked by the Assistant Engineer, whose work is in turn checked by the Divisional Engineer and the latter's by the Additional Chief Engineer and the Chief Engineer.

Sri S. N. Sharma, Permanent Way Inspector, Majbat (W. No. 14) has stated that he goes out once a week for inspection by trolley, twice a week by foot plate of engine and twice a week by brake van of a train. He had inspected the section Udalguri—Rowta Bagan by trolley on 28th

May '77. Also, he had travelled over this section by train on 29th May '77 morning on his way to Harisinga station and had returned by trolley in the evening. As it had become dark by the time he reached Udalguri, he had to proceed thereafter on 'line clear'. The witness had asserted that he did not experience any difficulty while trolleying from Harisinga to Rowta Bagan on 29th May '77 evening. It must be stated that with regard to the witnesses trolley movement on 29th May '77, the evidence contains certain discrepancies. The statement of Sri D. K. Guha, Assistant Station Master, Udalguri (W. No. 17) is that the Permanent Way Inspector Sri Sharma asked him for 'line clear' which he obtained from the next station Rowta Bagan after taking prior approval of the Section Controller Sri Nandi. Extracts from the train registers of Udalguri (Ex. 4) & Rowta Bagan (Ex. 6) stations, however, show that the timings noted for making 'line clear' enquiry, obtaining 'line clear reply', and 'train entered section' differ. These 3 timings in the 'train register' at Udalguri are 20.30 hrs., 20.31 hrs. and 20.40 hrs. while the corresponding figures in the 'train register' at Rowta Bagan are 19.35 hrs., 19.36 hrs and 20.15 hrs respectively. There is a discrepancy also in regard to the token number for 'line clear'. It is noted as 26 in the register at Udalguri station but as 27 at Rowta Bagan station, although the private number noted in both the registers is the same. Sri D. K. Guha has explained the discrepancy regarding the timings by saying that after obtaining 'line clear' for the trolley he went out to perform some shunting operations and entered the timings later "based on approximation". He has said that he might have made a mistake as he had noted the timings later. The Assistant Station Master, Rowta Bagan, Sri A. K. Gangopadhyay (W. No. 9) has in his evidence explained the discrepancy with regard to the token number by saying that he might have made a mistake in hearing as the block instrument was noisy. The movement of the Permanent Way Inspector's trolley is also recorded in the train register which is maintained at Majbat Railway station. Sri D. C. Das, Assistant Station Master, Majbat (W. No. 10) has proved the entries in the train register at his station (Ex. 7) regarding the movement of the trolley on 29th May 1977. According to the register the trolley left Rowta Bagan station at 21.30 hrs. and reached the next station, Majbat, at 22.30 hrs. Sri P. K. Nandi, Section Controller, Rangapara North (W. No. 11) has deposed, that while on duty from 18.00 hrs. on 29th May 1977 to 06.00 hrs. on 30th May 1977, he charted out that movement of the Permanent Way Inspector's trolley from Udalguri Railway station. He has further said that Assistant Station Master, Udalguri sought his permission for the movement of PWI's trolley which he gave. The discrepancies in regard to the timings of trolleying and the token number do not affect its genuineness. On the other hand, they are indicative of the fact that the trolleying was in fact done. If preparation of false records and been reported to by the Railway, care would naturally have been taken to see that they are in accord and such discrepancies as there are would not have been allowed to creep into them. The explanation offered for the discrepancies is, in my opinion, quite acceptable.

Advertising again to the matter of inspection of track, I find that Sri P. K. Bhattacharjee, Inspector of Works, Majbat (W. No. 19) has stated that he goes out for inspection, by trolley 7 days in a month on an average. Further, he does inspection by train for 12 to 13 days in a month. According to his statement, he trolleyed over this section from Tangla to Majbat station on 8th May 1977. Sri S. Sikhdar, Assistant Engineer, Rangapara North (W. No. 26) has said that he is required to inspect the trunk, level crossings, points and crossings etc. which fall under his charge and that he inspected this section by push trolley on 8th May 1977 and by train on 26th May 1977. The Divisional Engineer, Sri A. K. Biswas (W. No. 27) has deposed that he inspected the section by trolley on 30th January, 1977. Sri K. Suryanarayana, Additional Chief Engineer (Track) (W. No. 31) has stated that every 6 kilometres of track is in charge of a gang and that the gangmen work on their beat everyday except the rest day which falls once a week. The Keyman of the gang has to go over the entire section every day except the rest day and on that day the Mate does the duties of the Keyman. Thus, according to the evidence the track is watched and attended to by some Railway staff every day. Sri P. G. Gopalan, Chief Engineer (W. No. 32)

has stated that he too goes out for inspection 6 to 8 days in a month and that during his inspection he examines the track and discusses all problems which the Divisional Engineers have.

There is, thus, ample evidence that the Railway has a well defined and effective system for inspection of the track at various levels and that this particular section of the track too, was being inspected accordingly. The evidence of the Permanent Way Inspector Sri Sharma who had inspected the section only a few hours before the mishap took place and found everything alright, is particularly important and shows that the track was in a fit condition for the passage of trains.

5. Whether the bridges on the track were being properly inspected, checked and maintained?

The accident took place due to wash away of a bridge and it is, therefore, one of the most pertinent questions to be examined.

According to the evidence of Sri A. R. S. Rao, Additional Chief Engineer (Bridges) (W. No. 29) the Railway has an elaborate system of constant watch, inspection and maintenance of bridges. The Permanent Way Inspector who is responsible for the safety of the track, trolleys over the section once a week and sometimes oftener, and if he finds any defect in a bridge, he brings it to the notice of the Inspector of Works for rectification. The Inspector of Works who is responsible for the safety of structures, including bridges, frequently inspects his section and if he comes across any defect, he rectifies it. The Assistant Engineer, who is in charge of the safety of the track and structures inspects his section at least once a month by trolley and if he notices any defect, he immediately instructs his inspectors to rectify the same. The Divisional Engineer periodically inspects the section by trolley and he, likewise, advises the inspectors and the Assistant Engineer to rectify any defect that he comes across. It further appears from his evidence that a detailed and thorough inspection of bridges is also made by the Assistant Engineer once a year after the monsoon. The Assistant Engineer records the result of his inspection in the 'Bridge inspection register'. Extracts of his inspection notes are sent immediately to the Inspectors for compliance. After completion of the bridge inspection, the Assistant Engineer sends the register to the Divisional Engineer with a certificate that he has personally examined all the bridges. The Divisional Engineer scrutinises the entries and passes orders on the points referred to him and gives a certificate at the end of the register in token of his having scrutinised all the entries. The register is then sent to the Additional Chief Engineer who also scrutinises all the entries and puts his signature in token of having done so.

It is also in the evidence of this witness that when he received the bridge register in respect of the section in which bridge No. 141 lay, he went through the inspection notes recorded by the Divisional Engineer and issued necessary instructions regarding certain bridges. Bridge No. 141 does not find a place among the bridges regarding which instructions were issued. Sri A. R. S. Rao has also said that he goes out for inspection for about 6 to 8 days in a month and during inspections, he inspects bridges in addition track and structures. He normally confines his inspection to bridges referred to him and sometimes makes random selection of bridges to see the quality of maintenance. He was asked as to whether he considered any change in the method of watching necessary and his reply was in the negative. His attention was drawn to the inspection notes recorded against bridge No. 141 in the bridge register which showed that the pitching of floor and slope had been disturbed during the years 1963-64, 1964-65 and 1971-72 and he was asked whether they indicated any defect in the bridge. He replied that boulder floor pitching is a flexible apron which is liable to minor disturbances, which are attended to in normal routine maintenance.

The procedure of inspection of bridges described by Sri A. R. S. Rao has also been testified to by Sri S. Sikhdar, Assistant Engineer, Rangapara North (W. No. 26). He has stated that his main duties in regard to bridge inspection are to inspect the bridges thoroughly at least once a year and enter the inspection notes in the bridge inspection register. The inspection is done after the monsoon and

starts sometime in October. He carried out the last annual inspection of bridge No. 141 on 23rd December '76 and found everything alright except that a few hook bolts were loose and 3 sleepers No. 23, 16 and 4 were required to be renewed. In his view, these defects were not serious enough to require immediate attention although he noted them in the register. The loose bolts were actually attended to shortly thereafter and he found them quite alright during his next inspection. He has described the system of follow-up action on his inspection notes and said that after recording the notes an extract of the defects noted is prepared and sent to the subordinates for taking necessary action. The Sectional Inspector of Works and Permanent Way Inspector carry out rectification of the defects which is ensured by the Assistant Engineer. Speaking of bridge No. 141 in particular Sri S. Sikhdar has said that he passed over it on 8th May '77 by trolley and again on 26th May '77 by train and on neither of these occasions he noticed anything unusual about the bridge. It may not be out of place to mention here that Sri Sikhdar inspected bridge No. 139 also which is over river Golandi, on 10th November '76 and noted some defects which were rectified by 30th April '77.

The evidence of Sri A. K. Biswas, Divisional Engineer (W. No. 27) too, is important in this context. He has said that on receiving the bridge inspection register he scrutinises the remarks of the Assistant Engineer thoroughly, and where the Assistant Engineer suggests inspection by the Divisional Engineer, he does so. In addition, he also inspects some of the bridges to find out if the inspection carried out by the Assistant Engineer has been thorough. At the end of each bridge register, he certifies that he has personally scrutinised the register and issued orders regarding essential points requiring a decision by him, and forwards the registers to the Additional Chief Engineer (Bridges).

He has stated that he trolied over the section Udalguri-Rowta Bagan on 30th January '77 and found nothing unusual with any of the bridges in that section. He inspected bridge No. 139 on 31st January '77 and noticed that the apron crates on the left guide bund had been disturbed and water was attacking the right guide bund mole head. He gave instructions that the action suggested by the Assistant Engineer be carried out.

As stated at an earlier stage also, Sri P. C. Gopalan, Chief Engineer (W. No. 32) has deposed that as head of the organisation in overall charge of maintenance of track, bridges and other structures, he does inspections 6 to 8 days in a month and holds frequent discussions with his Divisional Engineers to find solutions to the various problems which they might have.

The evidence discussed above clearly shows that the inspection of bridges was effective, the elaborate system of inspection was being actually followed, and it served the purpose for which it is intended.

6. Whether there was any satisfactory arrangement for receipt of weather warnings or weather forecasts by the Railways? If so, whether any such warning or forecast requiring special steps to be taken by the Railway or special watchfulness to be kept in regard to the running of trains had been received for 29th May, 1977?

The evidence of Sri K. Suryanarayana, Additional Chief Engineer (Track) (W. No. 31) shows that the Railway has an arrangement with the Meteorological Department at Calcutta and Gauhati for receiving weather warning messages. The Calcutta Office sends messages in respect of areas which lie in West Bengal, while Gauhati does so in respect of areas in Assam. The messages are sent telegraphically directly to the Chief Controller of the Railway Division likely to be affected and a copy of the relevant message is endorsed to the Chief Engineer's Office. Such warning messages are received by the Railway whenever there is an expectation of a rainfall of more than 4 inches in a day. The witness has stated that no such weather warning message was received in respect of the Rangiva—Rangapara North Section for 28th, 29th and 30th May, 1977.

Sri P. C. Gopalan, Chief Engineer (W. No. 32), has said that weather warning messages in regard to very heavy rainfall are received directly by the Divisional Engineer and he (Divisional Engineer) takes immediate measures for patrol of the track in accordance with para 1702 of the Indian

Railways Way and Works Manual. He has admitted that if the weather forecast had been received for 29th May, 1977, the chances of the accident might have been minimised but he has said that this cannot be said with any certainty. The evidence of Sri S. Sikhdar, Assistant Engineer (W. No. 26), is that he receives weather warning messages from the Meteorological Department, Gauhati, but no such message was received on 29th and 30th May. According to the witness, the last weather warning message was received on 7th May, 1977. Sri A. K. Biswas, Divisional Engineer (W. No. 27) too has stated that the Railway gets warnings from the Meteorological Department for heavy rain but on 29th/30th May, 1977, there was no such warning. The last warning received, according to him, was on 14th May '77. Sri S. N. Sharma, Permanent Way Inspector (W. No. 14) has said that on receipt of weather warning instructions are issued to gangmates to undertake patrolling but no warning was received on 29th/30th May, 1977, and that the last warning had been received on 12th April, 1977.

Sri S. P. Saxena, Meteorologist-Incharge, Gauhati (W. No. 41) a witness called by the Commission, has stated that his department issued heavy rainfall warnings to Railway officials when rainfall of 10 cms or more in 24 hrs is expected in the area demarcated on the maps given by the Railway. According to his statement, during the months of April, 1977 and May, 1977, heavy rainfall warnings were issued to the various Railway authorities on 4th April, 27th April, 29th April, 3rd May, 6th May, 12th May, 13th May and 31st May, the last warning prior to 29th May, 1977, having been on 13th May, 1977. He has further stated that the period of validity is indicated in the warnings and that the warning of 13th May was valid upto the morning of 15th May, 1977. It is, doubtless, true that the above mentioned witnesses have given different dates about the receipt of the last weather warning message prior to the date of accident. The correct date, however, appears to be 13th May, 1977, as given by Sri S. P. Saxena, Meteorologist Incharge because it is from his office that the messages actually issue. The attention of Sri S. P. Saxena was drawn to the fact that the rainfall recorded at Majbat observatory of the Meteorological Department for the 24 hrs ending 30th May, 1977, morning was 196.4 mm and he was asked the reason why, in spite of this, heavy rainfall message was not issued by him. His reply was that meteorological conditions prevailing on 29th May, 1977, did not require doing so. He also expressed doubt regarding the correctness of the rainfall figure recorded at Majbat on 30th May, 1977 on the ground that the rainfall figure advised to his office earlier, telegraphically, by the staff at Majbat was 54.8 mm whereas the figure recorded in the register which was received by him subsequently, by post, showed a figure of 196.4 mm. Sri S. P. Saxena has also stated that the forecast for that day could not be regarded as incorrect because, except for Majbat, the correctness of whose record of rainfall is doubtful, no other station in the area recorded heavy rainfall. He suggested that there could be a mistake in the rainfall observation of 30th May, 1977 at Majbat because the observatory there is a part time observatory having part time staff not belonging to the Meteorological Department and not very well versed in recording rainfall.

The evidence establishes that there is a regular system of receiving heavy rainfall messages from the Meteorological Department by the Railway and that near about the date of the accident no such message was received. In view of the fact that several such messages had been issued by the Meteorological Department in the months of April and May 1977, I see no reason to doubt the correctness of the evidence of Sri S. P. Saxena, Meteorologist Incharge, to the effect that meteorological conditions prevalent on 29th May 1977 were such that issue of heavy rainfall message was not necessary.

7. Whether there was any such constructional defect in bridge No. 141 as could have led or contributed to its collapse and whether the bridge provided for adequate waterway?

I propose first to give a brief description of bridge No. 141 as it existed at the time of the accident. The bridge was a girder bridge having a single span of 12.2 m (40 ft), with the girder resting on masonry abutments having cement concrete foundations. The bridge had been provided with a flooring of boulders 2 feet thick, and the foundations of the bridge were 4-1/2 feet below the floor level. In front of

the abutment and on the side slopes of the bank near the bridge there was boulder pitching. This pitching extended upwards upto very near the bottom of the girder, which was 2' 4" above the highest flood level (HFL) reached at this bridge during its entire life till then, and the HFL had been marked on the abutment of the bridge. The track on either side of the bridge was level for a distance of about 61 m. (1200 ft.) and thereafter falling at a gradient of 1 in 200 towards both Udalguri and Rowta Bagan stations. The bridge was, therefore, higher than its approaches. The average height of the embankment at the bridge site was 2.45 m. (8 ft.). The previous and the new high flood levels (HFL) were as under :

HFL prior to 30-5-77	107.10 m. 351.38 ft)
HFL on 30-5-77	108.94 m (357.43 ft)

These facts regarding the bridge may be gathered from the statements of Sri A. R. S. Rao, Additional Chief Engineer (Bridges) (W. No. 29) ; Sri K. Suryanarayana, Additional Chief Engineer (Track) (W. No. 31) and Sri P. G. Gopalan, Chief Engineer (W. No. 32).

It is in the evidence of Sri A. R. S. Rao, (W. No. 29) that the bridge was constructed as per standards laid down in the Indian Railway Standard Codes of Practice. The minimum depth for an open type foundation, as this bridge had, is Code as 4 feet. The depth of foundation provided for this bridge was 4-1/2 feet and it was, therefore, in order. His evidence also shows that the bearing pressure on the soil was within safe limits. The boulder flooring and the slope pitching provided at this bridge could enable water to pass through it at a velocity of 12 feet per second without causing scour. The bridge inspection register shows that prior to 29th May, 1977 there had never been any damage to the structure of the bridge in its life of 30 years except that there was some disturbance of boulder flooring and pitching which was set right everytime it occurred. Such disturbance, according to Sri A. R. S. Rao, is a normal feature regarding bridges.

It would be relevant to give also a short history of the bridge since its construction. The 'History of Indian Railways', corrected upto 31st March 1961 shows that Tangla-Majbat section was opened to traffic on 1st December 1932. It may, therefore, be inferred that bridge No. 141 falling in this section must have been constructed prior to that date and sometime nearabout. The bridge was constructed originally as a 2 x 19' 8" girder bridge, on pile foundations, as can be seen from the completion drawing of the original bridge, Plan No. 33937 (Ex. 25). It has been alleged by the Railway that the bridge was reconstructed in 1946. There is no direct evidence to prove this fact, but there is sufficient material pointing towards it. A diversion plan No. 11213 LMH (Ex. 34) has been produced showing that a diversion track was designed to be laid near the site of the bridge. This could have been necessitated only on account of reconstruction of the bridge, in order to keep the traffic moving during the period of reconstruction. Another plan, No. REN/PNO/B/58/57 (Ex. 22), has been produced by the Railway which was prepared in 1957 in connection with the change of the girder of this bridge. The plan shows the substructural details of the bridge as existing in 1957. These details are different from those shown in the completion plan (Ex. 25) of the bridge originally constructed and establish that reconstruction of the bridge had actually been done.

Sri A. R. S. Rao, Additional Chief Engineer (Bridges) (W. No. 29) has stated in his evidence that the work as proposed in Plan No. REN/PNO/B/58/57 (Ex. 22) was not carried out finally. There is a plan of 1963, viz. Plan No. B/43/63 (Ex. 23), in which it was proposed to change the girder of bridge on the date of the accident was noted to be lower than suggests that the height of the bridge was raised by 2.32 feet to provide a clearance of 2 ft. above the HFL and below the bottom of the girder.

It should be pointed out here that the rail level at the bridge on the date of the accident was noted to be lower than the rail level shown on this plan and this may suggest in inference that the height of the bridge had not been actually raised, but this inference is sufficiently rebutted by three important facts. Two of them are claimed to have been noticed by Sri A. R. S. Rao, Additional Chief Engineer (Bridges)

(W. No. 29). The first was that the breached cross section of the bridge approach bore marks of two different layers, and the second that there are signs of new masonry work on the Rangiya end abutment which is still existing. These two facts were observed by Sri P. G. Gopalan, Chief Engineer (W. No. 32) also. There is no reason to doubt the correctness of the statement made by Sri A. R. S. Rao, or question the inference drawn by him. The third fact finds mention in the General Manager's Annual Report to the Railway Board for the year 1962-63 (Volume I) where it has been clearly mentioned that the work of re-girding bridge No. 141 was in progress. This leads to the inference that the work had been taken in hand and naturally, therefore, it was completed also. It may also be reasonably presumed that in the execution of the work there was no substantial departure from the plan prepared for it. Having considered all the material on this matter, I have, no hesitation in arriving at the conclusion that the height of the bridge had been raised.

I should not omit to notice that the completion plan respecting the reconstruction of bridge No. 141 has not been produced by the Railway. The Railway has, however, given satisfactory evidence of the fact that thorough search had been made for it both in the Divisional Office and the Headquarters Office, but it was not traceable. In view of what has been said above, the absence of the completion plan loses its significance.

Structural soundness or otherwise of a bridge is always relative to its capacity for passing the 'design discharge', i.e. the maximum discharge of water which is expected to pass through it. I shall now deal with this feature of bridge No. 141.

It is common place that the capacity of a bridge to discharge water depends on its opening or waterway. Bridge No. 141 was a single span of 40 ft. opening and was across a small nala which has its origin about 2.4 kms upstream of the bridge in the local paddy fields. The catchment of the nala upto the bridge has been given by the Railway as 1.1 square miles as per the feet unit topo sheets of 1912-13, (reprinted in 1946-47) and 0.34 square miles as per the new metric topo sheets of 1961 and 1972. The calculations made by the Railway Engineers are, however, based on the larger area of 1.1 square miles.

Calculations in regard to the maximum expected discharge from the catchment area, discharge capacity upto the previous HFL, and the discharge capacity upto the bottom of the girder have been made, firstly, by Sri A. R. S. Rao, Additional Chief Engineer (Bridges) (W. No. 29) and Sri K. Suryanarayana, Additional Chief Engineer (Track) (W. No. 31), secondly, by Sri H. Gohain, Chairman, Brahmaputra Flood Control Commission (W. No. 50), a witness called by the Commission, and thirdly, by the learned Assessors. The calculations differ, and the differences will be appreciated by a reference to the following table.

	Design Discharge calculated from catchment area (in cusecs)	Discharge that would pass upto the old HFL mark (in cusecs)	Discharge capacity upto the bottom of girder (in cusecs)
Sri A.R.S. Rao	1300	2600	4500
Sri K. Suryanarayana	1300	2900	5000
Sri H. Gohain	2150	2670	4611
Assessors	1000	1600	2500

Sri A. R. S. Rao, Sri K. Suryanarayana as also Sri H. Gohain have indicated the basis of all their calculations, but the exact basis of the calculations done by the learned Assessors in respect of the 'design discharge' is not noted in their report. The relevant portion of their report is reproduced below :

"On the basis of the available data in respect of catchment area of Beki, calculations regarding the expected discharge were made. These calculations indicate that

discharge from Beki nala cannot under any circumstances exceed about 1000 cusecs. On the strength of the same it can be definitely concluded that the waterway, the protection works and the foundations of bridge No. 141 were quite adequate to safely pass the expected discharge from Beki catchment. That it could also safely pass an additional discharge i.e. a total discharge of 2500 cusecs which provided sufficient margin of safety is clearly and definitely indicated."

It is not necessary to resolve the differences in the result of these calculations because they do not seem to be very material for the purpose of answering the question that is being dealt with. The outstanding and the indisputable fact is that the discharge capacity of the bridge was greater than the 'design discharge' i.e. the maximum discharge expected from the catchment of Beki nala, and also more than the discharge which passed through the bridge at the old HFL.

It would be relevant to mention here that bridge No. 141 had never been regarded by the Railway as a vulnerable bridge and never classified as such in the list of vulnerable bridges (Ex. 20) maintained by the Railway. The importance of classification lies in the fact that the system of watch in regard to vulnerable bridges differs from that meant for non-vulnerable bridges. While vulnerable bridges are watched continuously during the monsoon period by posting special watchmen at the bridge site round the clock, non-vulnerable bridges are watched only by the regular monsoon patrolmen. The record of bridge No. 141, as noted in the 'Bridge Inspection Register', clearly points to the fact that it had no history and had not shown any liability to damage during floods in the past. It would not, therefore, have been necessary to arrange for any special watch even if the monsoon had commenced. It is to be noted that Sri A. K. Biswas, Divisional Engineer (W. No. 27) has stated that any bridge liable to damage during monsoon is brought under the list of vulnerable bridges even if it was not originally vulnerable, and change of classification is done as and when necessary. It is, therefore, clear that the classification has no rigidity about it and it may be varied according to circumstances.

The facts discussed above amply bear out that bridge No. 141 had no such structural defects as could contribute to its collapse and it was quite sound and safe. Further, it had provision for adequate waterway.

8. Whether the collapse of bridge No. 141 was due only to the flood in Beki nala or to some other reasons also?

As mentioned in the preceding para, the catchment of Beki nala bridge No. 141, is only 1.1 square miles. The nala does not have its origin in any hill or lake but only in the local paddy fields, 2.4 kms upstream of the bridge, and it is, therefore, abundantly clear that it has no perennial source. The nala only drains the water from the adjoining fields and thus remains dry for most of the year. Evidence in support of this fact has been given by Sri Nasir Ali (W. No. 6) and Sri V. S. Jafa, District Magistrate, Darrang (W. No. 39), a witness called by the Commission. Sri Feku, Mate of Gang No. 10 (W. No. 12) has stated that this nala had never had any flood since 1944 and that the maximum depth of water that has ever flowed through it was 3 to 4 ft. Topo Sheet (Ex. 55/1) indicates that the nala has only one small tributary and that too rises similarly in the paddy fields and has no perennial source. As stated by Sri K. Bangarayya, Senior Engineer (FCW) (W. No. 28), the bed of the nala is only 0.6 m to 1.2 m (2 ft to 4 ft) below the adjoining ground and this indicates that it has not much of a depth. Its width too has been stated by this witness to be only 1.5 m to 3.0 m (5 ft to 10 ft.).

A number of witnesses have deposed that on 29th May 1977 the local rainfall in that area was not heavy. Sri S. N. Sharma, Permanent Way Inspector (W. No. 14) trolled over the section between 20.15 hrs and 21.25 hrs and according to him it was raining intermittently, "sometimes heavily and sometimes lightly". At 22.30 hrs, Father John Thomas of Catholic Church, Dhakiauli (W. No. 60), a witness called by the Commission, passed that way by car and he has stated that it was raining "quite ordinarily". Lt. Col. S. K. Murthy (W. No. 40), one of the occupants of the ill-fated train and a witness called by the Commission, has said that at the time of the accident, i.e. at 1.25 hrs. it was only "drizzling rather heavily". It is apparent that even if the local rainfall was heavy at times it

was not such as could have caused an enormously heavy flow in Beki nala.

The question naturally arises as to how the volume of water that flowed through Beki nala on the night in question assumed such proportions? The evidence and the circumstances which would be set forth hereafter positively show that the extraordinary rise in the water of Beki nala was due to the wholly unprecedented action of river Golandi. Sri K. Bangarayya, Senior Engineer (FCW) (W. No. 28) has produced a plan No. CE/SK/37/ (Ex: 27) prepared by him after a detailed survey of the complete area indicating deposit of heavy silt in the area between Golandi river and Beki nala, starting from a point about 2.5 kms upstream of bridge No. 139. He has also produced another plan, No. CE/SK/31/77 (Ex: 26), in which the contours of the ground level between Golandi river and Beki nala and for some area on either side have been shown. Sri K. Bangarayya has also stated that the ground slopes generally from the left bank of river Golandi towards bridge No. 141 and the latter plan mentioned above also shows the same state of things. The natural conclusion is that there was an on-rush of water on the night of 29/30th May, 1977, from river Golandi towards bridge No. 141. The extent of the on-rush may be gathered from the evidence detailed below.

Sri Brindaban Mandal, resident of Bekigaon (W. No. 24) has stated that his house is situated on the left bank of Golandi river about 50-60 feet from it and nearly 1-1/2 furlongs upstream of the Railway bridge. On the night in question, he was sleeping in his hut on the floor and between 12 O' Clock and 1 O' Clock in the night he was awakened by the water entering his house. The water was so huge in quantity that it washed away his house, which was made of mud. He has further stated that he could not go out anywhere in the night as "there was water everywhere".

The evidence of Sri Tulsi Ram Sharma, resident of village Thana Udalguri (W. No. 45), a witness called by the Commission, is that he had been residing in Udalguri for about 30 years and had seen neither such heavy rain nor such flood as he saw on the night of 29/30th May, 1977. Further, his entire land (by which he probably meant crop) of 45 bighas was ruined that night by the silt deposited by the water of river Golandi.

Sri Seben Chandra Basumatary, resident of village Kahibari (W. No. 48), a witness called by the Commission, who has his shop about 200 feet from the site of the accident, has deposed that on the night of 29/30th May, 1977, the flood water spilled over and flowed into Beki nala and damaged bridge No. 141. He has also deposed that house situated on the left bank of Golandi at a point one mile upstream of it was washed away and the material of the house was carried away by water. According to the witness, such a flood had never been seen in his life-time.

Sri Suphul Morandi, Ambulance Car Driver, St. Joseph Hospital, Udalguri (W. No. 51), a witness called by the Commission, has said that on a return journey from Tezpur to Udalguri, when he reached Kahibari village at about 1.45 a.m. on 30th May, 1977, he found the road ahead covered with water and breached. He saw 13 Up Tezpur Express coming and the engine falling into the water at bridge No. 141, and wanted to go over for rescue work, but could not do so "as there was water all round".

Sri K. Bangarayya, Senior Engineer (FCW) (W. No. 28) whose evidence has been referred to above, has stated that during the course of the survey, he saw on the walls of some of the huts signs of flood water having reached upto 2 feet above the floor level. The signs were clearly visible on that portion of the wall which had been submerged under water. His statement has been corroborated by Sri A. R. S. Rao, Additional Chief Engineer (Bridges) (W. No. 29) and Shri P. G. Gopalan, Chief Engineer (W. No. 32) and also by the local inspection of the learned Assessors on the 18th July, 1977, who, too, saw these flood marks in the huts. The learned Assessors also saw extensive deposit of silt in the area left by the over-flowed water of river Golandi.

The evidence makes it quite clear that there was a massive flood in river Golandi on the night in question and its water spilled over the left bank extensively. How bridge No. 141 came to be affected has now to be seen. The flood was of a magnitude that far exceeded the capacity of discharge

of bridges No. 139 and 141 and, therefore, the water headed up in the area covered upto the railway track on the south and the PWD road on the east, thus getting impounded in the shape of a big reservoir. The depth of the water in the reservoir kept increasing until a breach took place at bridge No. 141, which released the impounded water. The maximum level reached by the water in the reservoir has been recorded as 108.94 m in the report (Ex. 96) of Sri P. G. Gopalan, Chief Engineer (W. No. 32) prepared by him after having the re-leveling of the area done on 3rd August, 1977 at the direction of the Commission. The discharge that would have passed at this level through bridge No. 141 prior to the breach has been calculated by Sri A. R. S. Rao, Additional Chief Engineer (Bridges) (W. No. 29) as 5800 cusecs (Ex. 37), by Sri K. Suryanarayana, Additional Chief Engineer (Track) (W. No. 31) as 6280 cusecs (Ex. 44) and by the learned Assessors as 4000 cusecs. The learned Assessors have given their reasons for the differences in the figures of the Railway Engineers and their own. Much significance does not, however, attach to the differences in view of the fact that every one of these 3 calculations ultimately leads to the conclusion that the maximum discharge capacity of the bridge was greatly exceeded. The immediate effect of the abnormal rise in the level and velocity of the water was scouring of the bridge structure. On what specific portion the scouring took place and what course the water took for effecting the scour is a matter of difference of opinion between the Engineers of the Railway and the learned Assessors. The tenor of the evidence of Sri P. G. Gopalan, Chief Engineer (W. No. 32) is that in his opinion, the scouring took place on account of the impact of water coming from Golandi side and rushing past the Rowta Bagan end abutment. His suggestion was that the scour developed on the front side of the abutment (i.e. towards the opening). As opposed to this, the opinion of the learned Assessors is as follows :—

“.....Since the flow was highly oblique and since the unprotected railway bank, adjacent to the abutment was under attack by a massive spill from river Golandi, which suddenly developed into a channel in a matter of hours, the bank could not withstand the heavy attack and gave way. Thereafter, due to high velocity a deep scour developed at the back of the abutment, which was much below the bottom of foundations. When measured in silted condition this scour was 7 feet below the bottom of foundations.....”.

With due respect to the learned Assessors and to the Engineers, it appears to me that the matter is largely one of speculation and what is really important is the fact of scouring and not the process or angle of attack adopted by the water which brought it about.

The extent of the havoc wrought by the flood in Beki nala whatever causes might have led or contributed to it, may be visualised with the help of the photographs (Ex : 39, 100/1 and 100/2) of the site of the accident taken just a few days after the accident.

I may now advert to the question as to how the condition of things prevailing in Golandi river came to exist there on the night in question. This takes me first to the upper reaches of Golandi. The river rises in the hills of Bhutan and its total length from bridge No. 139 to the uppermost extreme point of its catchment is 28.56 kms, a substantial part of which is in Bhutan territory. It is in evidence that on the night of 29th May, 1977, there was unprecedented heavy rainfall in the hills of Bhutan, Sri B. M. Mahanta, Timber Merchant of village Daiphim, Bhutan, (W. No. 21) has stated that at about 11.00 p.m. on 29th May, 1977, when he was in his village, which is about 1 furlong from river Golandi, there was torrential rain and it remained impossible to go out till about 12 O' Clock in the night. He was out thereafter, and found all the roads and path-ways breached and fishes scattered all through the fields. 'Bharla Pukhuri', a lake situated in the vicinity of Golandi, was found by him to be filled up completely with silt with no water in it, in sharp contrast to what he had observed on the previous day. This appears to have been due to a massive hill slide signs of which were observed by Sri J. R. Reddy, Executive Engineer (B. G. Construction) (W. No. 20) during the survey of the area carried out by him. It may also be observed in the photograph of the area (Ex. 16) produced by Sri C. P. Banerjee,

Chief Photographer (W. No. 23). The evidence of Sri B.M. Mahanta in regard to the heavy downpour and flood around 11 p.m. of 29th May 1977 is corroborated by the evidence of Shri Loknath Upadhyaya, resident of village Golandi in Bhutan (W. No. 22), who has described the rainfall graphically as “water spouting from the trunk of an elephant” and the area near his village as having been covered with debris, grass and various other materials along with water.

Some very important features about the upper reaches of Golandi have still to be noted. A river called Khaurang meets river Golandi near the Indian border. This had not been shown in the old topo sheet prepared in 1912-13 (reprinted in 1946-47). Khaurang has undergone a change, since then, as indicated in the new topo sheets prepared in 1961 and 1972 (Surveyed in 1959-60 and 1967-68) and now meets Golandi. Originally, only a small offshoot of Khaurang joined Golandi but now that offshoot has become considerably widened and it contributes substantially to the water of Golandi. The present width of the offshoot of Khaurang has been spoken to by Sri J. R. Reddy, Executive Engineer (W. No. 20) and was also observed by the learned Assessors at the time of their aerial inspection on 19th July 1977. It is quite probable that it was only on account of heavy and unprecedented rainfall that this widening of Khaurang took place, although it must be admitted that there is no positive evidence regarding the time of widening. Apart from this there was a hillslide on the right bank of Khaurang which was noticed by Sri J. R. Reddy (W. No. 20) during his survey and by the learned Assessors at the time of their aerial inspection on 19th July, 1977. Sri J. R. Reddy and the Assessors alike observed marks of freshness in the hillslide.

Having referred to the changes that occurred in the upper reaches of river Golandi, I may now proceed to the catchment of the river and the maximum discharge expected from it. It has been stated by Sri K. Suryanarayana, Additional Chief Engineer (Track) (W. No. 31) that the catchment area of this river is 11.6 sq. miles according to old topo sheets of 1912-13 (reprinted in 1946-47), and the maximum expected discharge from this catchment area, according to his calculation (Ex. 47), would come to 9056 cusecs. The catchment area has increased since, as would appear from the new topo sheets of 1961 and 1972 (Ex. 55/1 and 55/2) surveyed in 1959-60 and 1967-68, and it now measures 20 sq. miles. There has been a further increase of the catchment area on account of the meeting of the river Khaurang with the river Golandi, which has been estimated by the learned Assessors as 11 sq. miles in their 'Opinion'. The discharge expected from this increased catchment area, according to the 'Opinion' of the learned Assessors, is 10,000 cusecs. According to the calculations mentioned in the 'Opinion' of the learned Assessors, the maximum expected discharge of Golandi, from a total catchment area of 31 sq. miles (which includes the increased area of 11 sq. miles) would be 25,000 cusecs. This, according to them is also the discharge which has flowed in river Golandi on the night in question. According to the calculations (Ex. 44) of Sri K. Suryanarayana, Additional Chief Engineer (Track) (W. No. 31) the discharge on that night through river Golandi was 31,000 cusecs, but according to the learned Assessors there are certain inaccuracies in this calculation and the discharge was actually less. Sri K. Suryanarayana has also estimated the previous discharge in Golandi river corresponding to the old HFL mark, and his calculations (Ex. 43) give it as 5730 cusecs. In view of the inaccuracies pointed out by the learned Assessors, this figure against should have been lower. But, whatever might have been the quantity of discharge in river Golandi, the fact remains that it was much heavier this year than ever before.

So far, I have dealt with the magnitude of the flood: its suddenness is no less important. As already mentioned above, there was torrential rain in the upper reaches of Golandi river and it started abruptly at 11 O' Clock that night and lasted for only about an hour. 'Bharla Pukhuri' also got filled up by the heavy hillslides during this short period with the result that its water got expelled and added to the flood. It is pertinent to mention here that Sri P. G. Gopalan, Chief Engineer (W. No. 32) has stated that the water from the upper reaches of Golandi would take about 1-1/2 hours to reach bridge No. 139. The resultant massive flood would thus have reached the site of bridge No. 139 between odd hours and 1.00 hr. of 30th May, 1977. The statement of Sri Brindaban

Mandal, resident of Bekigaon (W. No. 24) who was awakened by the flood waters entering his house between 12 O' Clock and 1 O' Clock in the night points in the same direction.

The timings regarding the passage of train from Harisinga to Udalguri Railway Station on the night in question also abundantly prove the suddenness of the flood. The train passed Harisinga Railway Station at 1.00 hrs. and reached Udalguri at 1.14 hrs. crossing bridges No. 114 (km 56/3-4) and 125 (km 56/10-11) enroute at about 1.09 hrs. and 1.12 hrs. respectively. The bridges were sound and safe when the train crossed them but immediately thereafter, they suffered heavy damage. Bridge No. 141 collapsed before 1.25 hrs. and it is, therefore, obvious that all these 3 bridges were damaged within a very short interval of time on account of the extreme suddenness of the flood.

The evidence of Father John Thomas of Catholic Church, Dhekiajuli (W. No. 60), a witness called by the Commission, has an important bearing in this connection. He has stated that he left Udalguri on his return journey to Tezpur at 22.30 hrs. of 29th May, 1977 and, proceeding along the PWD road, passed the site of the accident, a little while later. At that time he noticed water on the road only at one place which was about one kilometre from the bridge i.e. bridge No. 139, towards Udalguri. From this it may easily be inferred that there was no water on the road nearabout, the site of the accident at that time. The lowest point of the road nearabout this location is about 8 feet below the rail level of bridge No. 141 as appears from the evidence of Sri A.R.S. Rao, Additional Chief Engineer (Bridges) (W. No. 29). It has been stated by Sri Rao that the water rose ultimately to a level of 1-4" below the rail level. In other words, there was a rise of 6 feet 8 inches in a brief span of 2 hrs. and the rise was clearly, therefore, of a high order and compressed within an exceedingly short interval.

It is to be noticed that river Khaga flowing under bridge No. 114 which was damaged on the night of the accident also has its source in Bhutan hills and there was an excessive rise in the water level of that river also on the night in question. The devastation caused by the excessive rain in Bhutan was evidently extensive.

The irresistible conclusion from the evidence discussed above is that the collapse of bridge No. 141 was not due only to the flood in Beki nala but, also and mainly to the flood in and spill over of the water of river Golandi.

9. Whether there was any obstruction in the free flow of river Golandi on the night of the accident causing an abnormal rise in its water level and consequently, in the water level of Beki nala also ?

The Irrigation Headworks on river Golandi to the south of bridge No. 139, loomed very large in the course of hearing, and, indeed, they have a very important bearing in the determination of the cause or causes that might have led or contributed to the collapse of bridge No. 141. Naturally, I have to discuss this question at some length.

The Golandi Irrigation Scheme headworks are situated 229 metres (751 ft) downstream of bridge No. 139 across river Golandi. The headworks have 10 sluice gates, each 10 feet wide and 8.5 ft. high. The afflux bunds on either side extend upto the PWD road upstream, the length being 600 feet on the left side and 700 feet on the right side. The top width of the afflux bunds is about 12 feet and the side slopes are 1-1/2 : 1. A gauge is fitted in the river 500 feet upstream of the headworks for measuring the daily water levels. Two irrigation canals take off from the headworks, one towards east and the other towards west. The headworks have been constructed in accordance with the plan (Ex. 59) and are designed for a discharge of 7000 cusecs. These facts regarding the headworks are clear from the statement of Sri Prem Prasad Kakati, Executive Engineer (Irrigation) (W. No. 34) and Sri P. G. Gopalan, Chief Engineer, N. F. Railway (W. No. 32).

It is now to be ascertained whether the sluice gates were open partly open or closed prior to the accident, on the night in question. All the witnesses relating to this matter were called by the Commission itself, and they fall into 3 categories. In the first category fall the employees of the Irrigation Department of the Government of Assam who

were posted at the headworks, and they were Sri Hem Kanta Bora, Section Officer, Sri S. C. Das, Khalasi and Sri Safed Ali, Khalasi. These witnesses may be said to be naturally interested in trying to prove that the sluice gates were open, and there was no obstruction whatsoever in the free flow of the water of river Golandi. In the second category fall 4 witnesses, viz., Lt. Col. S. K. Murthy, Sri Tulsi Sharma, Shri Rameswar Boro and Father John Thomas, who are in no manner connected with the Irrigation Department but whose evidence tends to support its case. In the third category fall Sri Chandan Maitra, Sri Ramjit Murmoo, Sri Sabu Ram Basumatari, Sri Suphul Morandi, Sri Swarna Basumatari, Sri Tiken Basumatari, Sri Bipin Basumatari and Sri Kamdhari Chauhan, all resident of the locality excepting Sri Chandan Maitra. These witnesses have deposed to a state of things contrary to what has been deposed by the witnesses of the first two categories.

Sri Hem Kanta Bora, Section Officer, Golandi Irrigation headworks (W. No. 36) has stated that on 27th May '77, flow of water in river Golandi increased and that sluice gates were then completely opened and further that they remained so till the time of accident. He has also stated that he was informed that from the afternoon of 26th May, 1977, cultivators would not be requiring water and the canal gates were, accordingly, closed and the main sluice gates opened.

Shri Shymal Chandra Das, and Sri Safed Ali, Khalasis, Golandi Irrigation headworks (W. No. 37 and 38) have stated that they were on duty at the headworks from the evening of 29th May, 1977, and that all the sluice gates were completely open and the canal gates were closed.

Sri Tulsi Ram Sharma, a resident of village Thana Udalguri (W. No. 45) has deposed that on 29th May 1977, while he was returning home from Garaimari village at about 3.30 p.m., he saw all the gates open. He could not say whether the gates were partially open or completely open, but was certain that water was flowing from below the gates.

Sri Rameswar Boro, a resident of village Kathalguri (W. No. 46) has stated that he saw the sluice gates at about 6.30 p.m. on 29th May, 1977, while returning home from Udalguri, and found them open. He could not give any idea of the number of gates open, but asserted that they were open. On the morning of 30th May, 1977, at about 4 a.m. he found that a lot of water had collected near his house, and he thereafter went to the gates again to ascertain if the guide bunds of the Golandi Irrigation Scheme had collapsed. He, however, found that "all the gates were completely open and water flowing".

The gates were also seen by Father John Thomas of Catholic Church, Dhekiajuli (W. No. 60) who has stated that about 6 p.m. on 29th May 1977 while he was going by car to Udalguri with Bishop Joseph Mittathany of Tezpur, the Bishop drew his attention to the gates and he saw that they were open. He could not say whether all of them were open, but he was sure that most of them were. The reason why Bishop Joseph Mittathany asked him to look towards the gates was that, according to what the Bishop told him, "usually gates were closed, but that day they were open".

Sri Ramjit Murmoo, a resident of village Kathalguri (W. No. 47) has stated that he used to go past the sluice gates everyday on his way to Udalguri, and that on 29th May 1977 he saw the gates at about 3.30 p.m. He found that 3 gates were half open and the rest were completely closed. He has further stated that out of the two canals, the one on the western side was flowing, but the one on the eastern side was not noticed by him. He had occasion to go to the headworks again on the morning of 30th May 1977 and he saw that the western canal was closed and the sluice gates were open. According to him, one of the banks of the canal on the western side had collapsed.

The evidence of Sri Sabu Ram Basumatari, a resident of village Purani Hapagaon (W. No. 49) is almost to the same effect. He has stated that he saw the gates at about 8 p.m. on 29th May 1977 and found that 3 of them were half open and the rest were completely closed. The canal on the western side was flowing, while the one on the eastern side was closed.

Sri Suphul Morandi, Ambulance Car Driver, St. Joseph Hospital, Udalguri (W. No. 51), has deposed that on 29th May, 1977, at about mid-day, while going from Udalguri to Tezpur, he saw the sluice gates clearly and found that some of them were closed while others were either fully open or half open.

Sri Swarna Basumatari, a resident of village Kathalguri (W. No. 53) has stated that he had occasion to go to the sluice gates on 29th May, 1977, and that 9 gates were completely closed and one was partly open. He has further stated that no water was flowing in the canal.

Sri Tiken Basumatari, a resident of village Baligaon (W. No. 55) has stated that he returned home from Udalguri at 9 p.m. on 29th May, 1977, and saw on the way, the sluice gates, 9 of which were completely closed and one was open by about half a foot.

Sri Bipin Chandra Basumatari, a resident of village Dakshin Kahibari has stated that he saw the sluice gates at 6.30 p.m. in the evening of 29th May, 1977, while he was going to meet Sri Lalji, Chowkidar of the Irrigation headworks, and observed that 8 of them were closed and 3 were open to the extent of 1-1½ feet from the bottom.

Sri Ramdhari Chauhan, a resident of village Kathalguri (W. No. 58) has deposed that he had gone to the Irrigation headworks between 6 p.m. and 7 p.m. on 29th May, 1977, and he saw 2 gates partially open and the rest completely closed. He found a little water flowing from below the partially open gates. According to him, the eastern canal gates were closed "as usual", while the western canal was flowing.

Two occupants of the ill-fated train, viz. Lt. Col. S. K. Murthy, Officer Commanding, Eastern Store Division (W. No. 40) and Sri Chandan Maitra (W. No. 43) have also made statements relating to the matter under consideration. Lt. Col. S. K. Murthy has stated that he saw the sluice gates shortly after 3.15 a.m. on 30th May, 1977, and it "struck" him that "some of the gates were fully open and some were partially open and there was none absolutely closed". He was pointedly asked as to whether he was quite sure in his mind about having seen all the gates either completely or partially open and he emphatically answered that he was, adding however, that the extent to which the sluice gates were open was not uniform. It may be mentioned here that this evidence relates to a point of time after the accident.

Sri Chandan Maitra (W. No. 43), the other passenger, has stated that, after the accident, while he was on his way to Udalguri, sometime between 3.30 a.m. and 4 a.m., he saw the sluice gates to the south of river Golandi and noticed that all of them were closed. He stood near the bridge for about 10 minutes and during that period he heard the sound of "sudden rush of water" through the bridge. He noticed that the level of the gates had been raised in the interval even though they were still touching the water.

I have left out of account, in this connection, the statements of Sri P. P. Kakati, Executive Engineer (Irrigation) (W. No. 34); Sri S. F. Zaman, Sub Divisional Officer (Irrigation) (W. No. 35) and Sri Damodar Boro (W. No. 52) who, according to their statements, had seen the gates late in the morning of 30th May, 1977, because of the state of things might easily have changed by that time.

For judging the reliability of the statements of witnesses mentioned above, it is necessary to note the conditions prevailing at the sluice gates and the afflux bunds after the accident, the evidence regarding which appears to be clear and incontrovertible. It is also at the same time necessary to assess how much water flowed through the sluice gates on the night in question.

Sri P. P. Kakati, Executive Engineer (Irrigation) (W. No. 34) has testified to the facts that he went to Golandi Irrigation headworks on the morning of 30th May, 1977, and found that no damage had occurred to any part of the headworks, i.e., to the wing walls, abutments, piers etc. or to the canal. Sri S. F. Zaman, Sub Divisional Officer (Irrigation) (W. No. 35) and Sri Hem Kanta Bora, Sectional Officer, Golandi Irrigation headworks (W. No. 36) have also corroborated the statement of Sri P. P. Kakati. Sri V. S. Jafa, District Magistrate, Tezpur (W. No. 39) has stated that he had inspected the embankment of the headworks, after the

accident, on 30th May, 1977, and had found no silting on them, nor did he find any signs of the water having overtopped the embankments or any damage or breaches having occurred. He has further stated that he did not see any such mark on the top of the sluice gates as might have been indicative of water having been blocked. The conditions of the headworks and the afflux bunds had also been seen after the accident, by several Engineers of the Railway, Sri P. Q. Gopalan, Chief Engineer (W. No. 32); Sri K. Suryanarayana, Additional Chief Engineer (Track) (W. No. 31) and Sri S. R. Choudhury, P.A. to Chief Engineer (W. No. 25), have stated that there was no damage to the afflux bunds. Sri Suryanarayana has further stated that there was no damage even to the structure of the sluice gates. The facts observed by the witnesses were also observed by the learned Assessors during their local inspection on 18th July, 1977, and are found mentioned in their report.

Now, as to the quantity of water that may be estimated to have flowed through the sluice gates on the night of the accident. The learned Assessors have calculated the discharge through the sluice gates on the night of 29/30th May, 1977, as 6500 cusecs. They have appended the details of their calculations regarding it as Annexure to their 'opinion'. The learned Assessors have further calculated that for this discharge of 6500 cusecs through the gates, the depth of water just upstream of the gates should have been 7 feet. The maximum depth of flow for a discharge of 7000 cusecs for which the headworks have been designed would, according to the learned Assessors, have been 8 feet. Their ultimate conclusion following from the above facts may be stated in their own words:

"This would indicate that all the gates were open at least by 7 feet if not to the full height of 8'-6". Had they been substantially closed, the discharge passing through the gates and the Railway bridge upstream would have been correspondingly less and so also the water level upstream of the bridge for identical level at the gauge. Considering the factual position after the heavy floods, namely, no damage to afflux bunds, no damage to sluice gates and no damage to protection works, one cannot but conclude that the gates were almost fully open."

The learned Assessors are experts of repute and there is no reason for not accepting the correctness of their calculations and the results arrived therefrom, particularly when there is no expert opinion in opposition.

On an examination of the evidence I find that the statements of the witnesses belonging to the first two categories are clear and consistent, and they do not suffer from any improbability. They are also in accord with the conditions prevailing at the sluice gates and the afflux bunds after the accident as also with the inspection report and 'Opinion' of the learned Assessors. On the other hand most of the witnesses of the third category contradict one another and their evidence runs counter to what must, in my opinion, be accepted as the correct situation of things at the sluice gates and the afflux bunds after the accident. The contradictions in the testimony of the witnesses of the third category may easily be seen from the substance of their statements given above. It is, however, not merely on account of such contradictions that their evidence has to be regarded as untrustworthy or unacceptable, but essentially on account of the improbabilities and other unsatisfactory features about it, and, further, on account of its inconsistency with the observed and almost incontrovertible facts.

Sri Ramjit Murmu (W. No. 47) has said that he sent a statement to the Commission about the condition of sluice gates on the night of 29th May 1977, and that the statement had been read out to him before he affixed his thumb impression on it. He was, however, unable to say as to who wrote out the statement, and read it out to him. This casts a substantial doubt on the fact whether the statement really emanated from him.

Sri Sabu Ram Basumatari (W. No. 49) has said that he had sent a statement to the Commission written by somebody else, but he too like Sri Ramjit Murmu (W. No. 47) did not know who had written it out. He has also said that the statement was not read out to him and that only his signature was taken thereon. His answer to the question as to whether he knew the contents of the statement was clearly in the negative. It is plain that the statement of this witness cannot be regarded as satisfactory.

As stated at an earlier stage of the discussion of evidence Sri Sabu Ram Basumatari claimed to have seen the sluice gates at about 8.00 p.m. on 29th May 1977, while returning home from Udalguri. He has, however, admitted that at that time, "it was very dark and raining heavily". The manner in which he claims to have looked at the gates appears to be very unnatural and artificial. He stated that he and his companions examined each of the 10 gates as they passed along them by focussing their torch-light at every gate. I find myself unable to place reliance on his evidence or to accept it in preference to the evidence of the witnesses in the first and the second category.

The evidence of Sri Swarna Basumatari (W. No. 53) is that he had gone to the sluice gates between 5.30 p.m. and 6.00 p.m. on 29th May 1977, for catching fish. Strangely enough, he never went there, according to his statement, for fishing except on that date. That makes his visit to the sluice gates very doubtful and unconvincing.

Sri Tiken Basumatari (W. No. 55) claims to have seen the gates while he was returning home at about 9.00 p.m. on 29th May 1977, after seeing a cinema show. He admits that it was raining very heavily at that time and his stay at the gates was only for 5 minutes. When questioned as to how he managed to notice the sluice gates in the darkness, his answer was that there was a momentary flash of lightning that enabled him to do so. I need only say that I do not find this evidence worthy of reliance.

The evidence of Sri Bipin Chandra Basumatari (W. No. 56) has only to be read to be rejected. He has stated that he saw the sluice gates at about 6.30 p.m. on 29th May, 1977, when he went to Sri Lalji, Chowkidar of the sluice gate, for borrowing some money, Rs. 5—10, for purchasing some quantity of rice for domestic use as his stock of rice had fallen short of his need. He could not, however, meet Sri Lalji, as the latter was not present at his residence and he returned home straightaway. He admitted that he did not then, actually borrow money from Sri Lalji. His initial statement was that he wanted to purchase some sundry articles with the money borrowed from Sri Lalji, but he made the statement definite later by saying that he wanted to purchase rice. He has admitted that there are about 150—200 inhabitants in his village, but it is strange that he did not borrow the money in the village although, according to his statement, he had been doing so in the past, and went to Sri Lalji at the sluice gates for doing so. What makes the story of this witness absolutely unacceptable is the fact that he was not able to give the name of the village in which Sri Lalji resides or its distance from his own village.

The evidence of Sri Ramdhari Chauhan (W. No. 58) is that very shortly after the accident, while he was proceeding towards bridge No. 141 he saw from the road bridge on river Golandi that 5-6 men were "engaged in opening the sluice gates". He wants to make out that the sluice gates were opened after the accident. It has to be remembered that the distance between the road and the sluice gates is 178.40 metres as appears from the plan (Ex. 17). It is not possible to believe that he could have seen the sluice gates being opened or the number of men engaged in opening them in the darkness pervading at that time. He has also stated that the opening of the sluice gates was being done by "babus" and further that there are no Khalasis at all at the sluice gates. This makes his statement unworthy of credit. It clearly appears from the evidence of Sri P. P. Kakati, Executive Engineer (Irrigation) (W. No. 34) and the muster-rolls produced by him that there are 7 Khalasis posted at the Irrigation headworks and it cannot be accepted that these Khalasis took no part at all in the opening of the sluice gates and only "babus" were manipulating it at the alleged time. The witness has gone to the length of saying that there were signs of water having flowed on the top of the embankment on the night of the accident and some twigs were lying on the bund. This statement is obviously belied by the inspection notes of the learned Assessors, apart from being contrary to the evidence of Sri P. P. Kakati, Executive Engineer (Irrigation) (W. No. 34), Sri S. F. Zaman, SDO (Irrigation) (W. No. 35), Sri V. S. Jafa, District Magistrate, Tezpur (W. No. 38), Sri P. G. Gopalan, Chief Engineer (W. No. 32), Sri K. Suryanarayana, Additional Chief Engineer (Track) (W. No. 31) and Sri S. R. Choudhury, PA to Chief Engineer (W. No. 25). I have no hesitation in discarding the evidence of this witness.

Sri Chandan Moitra (W. No. 43), one of the occupants of the train which met with the accident in question had filed a statement before the Commission in response to the general notification issued by it. He had stated therein that he had seen the sluice gates at about 3.30 a.m. on 30th May 1977, and had found them closed. In his evidence before the Commission, however, he kept on vacillating in his mind and changing his statement from time to time and his statement has only to be read for appreciating how difficult he found to stick to any clear and consistent position. The position that he finally took may be gathered from a few questions and their answers towards the end of his statement and they are being reproduced below :

"Q. Is it possible that you are mistaken and all the gates were partially closed or some of them were completely open when you first saw them ?

Ans. There was no possibility of mistake because I had been towards the front of water. I am not sure whether the gates were open or closed. I drew my inference on the basis of the flow of water.

Q. Was the water still flowing ?

Ans. The water was still flowing.

Q. In your statement filed before the Commission you said that you saw the sluice gates were closed when you saw them at 3.30 a.m. on 30th May 1977. Now you say that you inferred this from the flow of water. Which statement is correct ?

Ans. What I said today is correct. It appears to me that the man who typed my statement for filing before the Commission had done it wrongly or might have translated incorrectly. I dictated in Bengali language to the person who typed my statement in English. I know English. I also understand English. The statement might have been wrongly typed by the person who typed it. "It was typed by Sri Balchand (Marwari Chap)." Evidently his statement cannot be safely made the basis for any finding.

The last witness in the third category is Sri Suphul Morandi (W. No. 51). He claims to have seen the gates at about mid-day on 29th May, 1977 from the PWD road to the south of bridge No. 139, while he was driving the ambulance car of St. Joseph's Hospital, and to have noticed that some of them were fully closed and some were in fully open or half open condition. Obviously, he could have had only a fleeting glimpse and that too was much before the accident. His statement, therefore, does not appear to me to be helpful in determining the question under controversy.

The evidence relating to the question with which I have been presently dealing may now be summed up. A number of witnesses have come and clearly deposed that the sluice gates were open. Their statements do not disclose any infirmity or any ground for holding that they are not worthy of reliance. The statements of all the witnesses who have tried to establish that the sluice gates were closed have been shown to be improbable and the accounts given by them unnatural and unconvincing. Further, the condition of the Golandi Irrigation headworks and the afflux bunds after the accident, as proved by the testimony of a number of persons, which is of a very reliable character, and the inspection report of the learned Assessors lend strong support to the statements of the former set of witnesses. In addition to this, the 'Opinion' of the learned Assessors on the basis of the estimated discharge of water through the Railway bridge No. 139 and the sluice gates on the night in question is that the gates were almost fully open. I have, therefore, no doubt in my mind that there was no obstruction in the free flow of river Golandi on the night of the accident.

I must state that the employees of the Irrigation department, despite being specifically questioned to that effect, could not assign any reason why the witnesses of the third category were insisting on saying that the sluice gates were either partially or wholly closed. No such reason was forthcoming from any other quarter as well. In view of the fact that the evidence of the witnesses of this category is inherently unsatisfactory and untrustworthy, and is opposed to the facts actually observed at the sluice gates by trustworthy witnesses, and above all, by the learned Assessors, an inquiry into the motive which might have led to the statements which they have made is unnecessary.

CONCLUSION

I may now summarise my conclusions in regard to the questions formulated at the outset. The engine of 13 Up Tezpur Express of 29th May, 1977, was in good working order on its run from Rangiya to Tezpur. Proper 'line clear' had been obtained for the passage of this train between Udalguri and Rowta Bagan stations between which bridge No. 141 falls. The train was also running within permissible speed limits. The accident, cannot, therefore, be said to be attributable to anything wrong with the engine or the working of the train or its speed. Patrolling and inspection of track were being done properly and the bridges on the track were also being duly inspected, checked and maintained. No fault can, therefore, be found with the Railway on this score. There did exist an arrangement for receipt of weather warning or weather forecasts by the Railway but no such warning or forecast requiring special steps to be taken by the Railway or special watchfulness to be kept in regard to the running of trains had been received for 29th May, 1977. In this respect too, no blame can be said to attach to the Railway. Bridge No. 141 had been constructed according to the prescribed standards and there is satisfactory evidence to show that it was safe and sound. The bridge also provided for adequate waterway. As such, collapse of the bridge was not due to any constructional defect in it or to inadequacy of waterway provided by it. The rivulet Beki nala over which bridge No. 141 had been constructed is a very small and shallow stream with a catchment of only 1.1 square miles and having its source in the paddy fields around it. The intense and concentrated rainfall in the upper reaches of river Golandi, which has its source in Bhutan hills, caused a devastating and unanticipated flood in the river and that led to an extremely abnormal rise in the volume and velocity of the water at bridge No. 141 and finally to its collapse. The only conceivable obstruction to the free flow of river Golandi could be closure of the sluice gates at the Golandi Irrigation headworks downstream of bridge No. 139, but the sluice gates were substantially open and, thus, there was no obstruction.

The conclusion necessarily is that the accident was not due to any 'human failure' either on the part of the Railway or any other Department of the Government or any other person, i.e. not due to any cause for which the Railway or any other Department of the Government or any other person can be said to have been responsible. It was really due to causes which reasonable human care and foresight could not have averted. It is true that care and foresight expected in an act or undertaking should be commensurate with its risks. But there are reasonable limits to such care and foresight, and sometimes happenings like the accident in question are not preceded by any forebodings and evade human calculations. The accident in question was, in my opinion, an 'inevitable accident'. The proper connotation of the above expression in relation to negligence has been stated in Halsbury's 'Laws of England', Second Edition, Volume 28, page 80 as follows :—

"85. Meaning of inevitable accident—An accident is, for present purposes, inevitable if it could not have been obviated by any ordinary care, caution, and skill on the part of the party charged. Where an inevitable accident is due, directly and exclusively and without human intervention, to natural causes against which no human foresight could provide, it is termed an act of God.

Extraordinary skill and diligence are in ordinary circumstances not required to be exercised. If the defendant shows that the accident occurred notwithstanding the exercise of ordinary care and skill on his part, the accident may be held inevitable. The degree of care required is proportioned to the degree of risk involved."

I may also refer here to the meaning of the expression 'Act of God' as given in P. Ramanatha Aiyar's "Law Lexicon". It states—

"Act of God. Vis Major. It may be defined to be any accident, due directly and exclusively to natural causes without human intervention, which by no amount of foresight, pains or care, reasonably to have been expected, could have been prevented. The general characteristics of such perils are very intelligible. L.R.I.C.P.D. 423.

"The earliest use of the term 'Act of God' in English law is by Sir Edward Coke. He used the phrase,

'the Act of God excuses,' as equivalent to an accident which is 'so inevitable that, by no providence or industry of him who is bound, it can be prevented or, as in Shelley's case, 1 Coke 97-b 'which no industry' could avoid, nor policy prevent'.

But it does not necessarily mean an operation of natural forces, so violent and unexpected that no human foresight or skill could possibly have prevented its effects. It is enough that the accident should be such as human foresight could not be reasonably expected to anticipate. (Per Curiam in *Nichols v. Mastrand*, 2 Ex. D. 1). In order that an extraordinary natural event such as a very high tide, should be, in the legal sense of the words, an Act of God, it is not necessary that such an event should never have happened before. It is sufficient that its happening could not have been reasonably expected. If such an event has happened once, but there is nothing to lead to the inference that it is likely to recur, it does not, if it happens a second time, cease to be an Act of God."

On a close scrutiny of the evidence and on a careful examination of the circumstances attending the accident I am clearly of opinion that it was an "Act of God".

SAFEGUARDS AGAINST SIMILAR ACCIDENTS

I may now make some suggestions regarding safeguards against similar accidents in future.

1. Bridge No. 141 gave way as a result of the impact of the heavy flood under and around it on the night of the accident. Howsoever unanticipated and unforeseeable the magnitude of the flood might have been, it should be taken into account in the reconstruction of the bridge and a complete review should be made of its design.

2. The flood potential of river Golandi has increased manifold since the construction of Railway bridge No. 139 in 1955-56. The river has now a history of overflowing its banks. It is necessary, therefore, to completely review the design of the bridge and make such changes as may be thought necessary.

3. In view of the changed history of river Golandi, the Golandi Irrigation headworks should be re-designed after a thorough hydrological survey.

4. The desirability of providing marginal bunds on either side of river Golandi upstream of the Railway bridge No. 139 should be examined.

5. Suggestions Nos. 1, 2, 3 and 4 should be examined by the State Committee of Engineers, in close co-ordination with various concerned departments.

6. In reviewing the bridges and in other matters pertaining to them, attention should not be confined to bridge No. 141 which collapsed or to bridge No. 139 below which river Golandi flows, but should cover all other bridges of the Rangiya—Rangapara North section, three of which viz., bridges No. 114, 125 and 145 also suffered heavy damage on the night of the accident.

7. A closer and a more meaningful contact should be established and maintained between the Railway and the Meteorological Department for the timely and correct transmission of heavy rainfall warnings and weather forecasts. Steps should also be taken by the Meteorological Department for the installation of self-recording rain gauges.

8. Golandi Irrigation Scheme which had not hitherto been classified as a 'Railway affecting work' should now be classified as such. Sri A.R.S. Rao, Additional Chief Engineer (Bridges) who initially stated in his evidence before the Commission that the opening or closing of the sluice gates would have no effect at bridge No. 139, ultimately conceded that "closure of the sluice gates will have some effect on the track", and that "the closing or opening of sluice gates will have a repercussion upon the conditions prevailing at bridge No. 139 during floods". There can be no doubt that the sluice gates are 'Railway affecting works' and they should be treated as such.

9. The rivers in the Rangiya-Rangapara North section should be considered as subject to sudden and abnormal floods. They should, therefore, be classified as 'flashy' and the bridges constructed over them as 'vulnerable bridges'. Naturally, the system of watch obtaining in regard to bridges regarded as 'vulnerable' should be extended to them.

10. While considerations of practicability cannot be ignored and no system of patrolling can be a guarantee against all accidents, I think that, in view of the history of bridges in this section now, the monsoon patrolling should be made more intensive.

11. In view of the fact that river Golandi and other rivers over which bridges have been constructed in the Rangiya-Rangapara North section have their source in Bhutan hills and heavy rainfall there would naturally have its repercussion on the bridges over these rivers a system of co-ordination between the Meteorological department of India and Bhutan should be devised and established.

ACKNOWLEDGEMENTS

Before closing the Report I must acknowledge my gratefulness to persons whose advice and assistance has helped me in the discharge of my function.

First of all, I must express my deep thankfulness to the learned Assessors, Sri M. N. Jathal, Retired Chief Engineer (Irrigation), Government of Gujarat and Sri Kali Charan, Retired General Manager (Construction), Indian Railways, for the very valuable advice and assistance that I received from them throughout. Their knowledge of technical matters involved in the inquiry and their engineering experience has been of immense help to me.

I owe a debt of gratitude to the Hon'ble the Chief Justice of the Gauhati High Court for permitting me to avail of the services of a translator of the High Court, Sri M. Umar, who acted as an interpreter before the Commission at the time of the recording of the evidence and performed his function very efficiently.

I am especially grateful to Sri Rajendra Nath, Deputy General Manager (General), N. F. Railway, the very able, conscientious and painstaking Secretary of the Commission for his devoted and indefatigable labours. He familiarised himself thoroughly with all matters pertaining to the inquiry and kept himself fully conversant with the entire evidence produced before the Commission. His services were particularly useful to me in the appreciation of technical questions.

I must also express my sense of thankfulness to Sri K. B. Bhatnagar, the Reader of the Commission, Sri K. K. R. Pillai, Confidential Assistant, Sri K. Sreekumaran and Sri A. K. Chatterjee Confidential Stenographers and Sri U. R. Naha, Head Clerk for their unstinted, faithful and efficient assistance. Indeed, without their hard work and co-operation, the smooth and expeditious working that the Commission has had would have been difficult.

ALLAHABAD,

September 7, 1977.

GANGESHWAR PRASAD, Member
Commission of Inquiry.

ASSESSORS' OPINION

ACCIDENT TO TEZPUR EXPRESS TRAIN AT BRIDGE NO. 141 ON 30-5-1977 (UDALGURI-ROWTA BAGAN SECTION)

1. The Accident

1.1 On the morning of 30-5-77 at about 01.25 hours 13 Up Tezpur Express, which left Udalguri Railway Station at 01.16 hours after its scheduled stoppage, derailed over bridge No. 141 at km 64/11-12 between Udalguri and Rowta Bagan. Stations of Rangiya-Rangapara North section of Alipurduar Division of Northeast Frontier Railway. The Rowta Bagan abutment of the bridge alongwith its eastern approach had been washed away earlier by the flood waters. The site of accident is about 3 km east of Udalguri Railway Station.

1.2 As a result of the derailment, the engine and the first four coaches fell in the flood water, while the fifth coach, with its rear bogie on the Udalguri abutment was left leaning with its leading portion under water. The rest of the train remained on rails.

2. Railway Alignment and Local Conditions

2.1 The site of the accident is located below the foothills of the Himalayas to the south of Bhutan and towards

the north of the river Brahmaputra. The Railway Divisional Headquarters for this section of the railway line is situated at Alipurduar Junction at a distance of 284 km from the site of the accident. The Railway Control Office is situated at Rangapara North Railway Station which is about 60 km from the site of the accident.

2.2 Bridge No. 141 was a 1×12.2 m Girder bridge with buried abutments (Ex. 22) built in 1946, replacing an existing pile bridge of 2×6.0 m Girders (Ex. 25). In 1963-64 the 12.2 m girder was replaced by a Metre Gauge Main Line standard Girder of the same length and the rail level was raised by 0.686 m to provide 0.61 m clearance above H.F.L. (Ex. 23).

2.3 The alignment of the track at this kilometrage 64/11-12, runs generally from west to east. The alignment at the bridge No. 141 is straight almost parallel to the Bhutan hill ranges. The approaches to the bridge are level for a distance of 61 m on either side. There is a rising gradient of 1 in 200 towards the bridge for a length of about 147.5 m towards Udalguri and a falling gradient of 1 in 200 for a distance of about 433 m towards Rowtabagan, the bridge being at a higher level than the approaches (Ex. 24). The height of railway embankment i.e. height upto the formation of the railway track from the ground level varies from 1.7 m to 3.31 m, the maximum being at the site of the accident (Ex. 23, 25 and 24.)

2.4 Bridge No. 139, with 2×10.7m + 1×18.3m girders (Ex. 36) is situated roughly 3/4 km towards Udalguri from bridge No. 141. The bridge originally consisted of 3×6.1m girders (Ex. 35) on wooden piles which was replaced in 1955-56 by the present bridge. The existing bridge has its piers on wells 12.2m deep and abutments on RCC piles. The bridge has "Bell" type guide bunds, with their slopes pitched with boulders. The river Golandi (Topo sheets No. 83/B/1 and 83/B/2—Ex. 55/1 and 55/2) crosses the railway line through this bridge No. 139. The Golandi Irrigation Scheme headworks (Ex. 59) are located about 230 m down stream of this bridge. These consist of a weir (barrage) with its crest at bed level and ten sluice gates of 3.05m width and 2.60m height. Two canals take off from this weir, one from either bank. These gates can be lifted as and when required by means of a hoisting mechanism manually operated and are controlled by the P.W.D. Irrigation Department of the Government of Assam.

2.5 A P.W.D. road runs south of the railway track. This road runs almost parallel to the railway line, its distance from the centre of the railway line being 51m at bridge No. 139 and about 40m at bridge No. 141. This road has bridges corresponding to bridge Nos. 139 and 141. It crosses the railway track by a 'C' class single manned level crossing No. 41 RM(C) about 0.25km from bridge No. 141 towards Rowta Bagan.

2.6 Kilometres of various places referred to herein are measured from the centre line of Rangiya Junction station and relevant kilometrages are as under :—

Rangiya Jn.	km	00.00	} Increasing in the direction of the movement of the train.
Udalguri		61.00	
Bridge No. 139		63/15-16	
Bridge No. 141		64/11-12	
Level Crossing			
No. 41 RM(C)		65/1-2	
Rowtabagan		73.00	
Majbat		82.00	}
Rangapara North		123.00	

3. River Course and its Catchment

3.1 Bridge No. 141 is built across a small channel or stream known as Kahinala or Beki. The source of Beki is about two and a half kilometres to the north of the railway line (Ex. 41). The stream drains a small local catchment comprising paddy fields. Since a very substantial proportion of the discharge that passed through bridge No. 141 on the fateful day was due to a massive spill from the left bank of the river Golandi (Ex. 27) and since Beki's own contribution to this discharge was quite negligible in comparison, it is hardly worthwhile to determine the catchment area of Beki and to compute its exclusive contribution. The Railway had fixed its catchment area initially as 1.1 sq. miles which was later modified to 0.34 sq. mile (Ex. 42). Perhaps it is not possible to mark it accurately, as there is hardly any distinct

water shed line separating Beki's catchment from that of Golandi.

3.2 The river Golandi emanates from the hills in Bhutan. Its catchment area was delineated by the Railway initially from the old topo sheet as 11.6 sq. miles which was subsequently modified to 20 sq. miles (Ex. 42). This is based on the latest topo sheet Nos. 83 B/1 and 83 B/2 surveyed in 1959-60 and 1967-68—scale 1 cm to 500m or 1=50,000 (Ex. 55/1 and 55/2). The total length of the river Golandi from bridge No. 139 to the upper most extreme point of its catchment is 28.56 km, of which a length of about 14 kms falls in the Indian Territory. Near the Indian border, a river known as Khaurang is flowing to the west of Golandi. This river runs almost parallel to the right bank of Golandi for a distance of about 3 km and an offshoot in its upper reach meets the river Golandi (Topo sheet No. 83 B/1—1961 edition—Ex. 55/1). From the aerial inspection we had on 19-7-77, it was observed that this connection (which was once shown as an offshoot) has developed into a major diversion having quite a large width. Its bed was seen strown with pebbles, shingle etc. The Railway got the area surveyed in July, 1977 and it is observed that the width of the channel of Khaurang river which meets Golandi is 340 feet and its maximum depth is 6 feet. With a catchment area of 11 sq. miles at the confluence, the discharge that would come down this channel towards Golandi could be of the order of 10,000 cusecs. As stated earlier, the latest topo sheet shows that an offshoot of Khaurang joins Golandi but the main channel is shown as flowing into Bhaura Bil. That there is a definite and a progressive change in the pattern of flow and other characteristics of the streams in this area is at once evident from a comparison of the two sets of topo sheets available, one surveyed in 1913 (sheet No. 83 B/1—first edition in 1946—Ex. 54/1) and the other surveyed in 1959-60 (sheet No. 83 B/1—first edition in 1961—Ex. 55/1). Whereas a mere thin single line represented the Golandi stream. In the old topo map (Ex. 54/1), the same is seen to have developed into a wide river with meanders and offshoots (latest topo sheet Ex. 55/1). Since 1960, when the last survey was carried out, this change seems to have continued. The impression we got from our serial inspection on 19-7-77 was that an appreciable proportion of Khaurang river flows into Golandi, with a channel taking off from Golandi and falling in the Bhaura Bil about 3 to 4 km down stream. (Yet further downstream, smaller streams take off or bifurcate from Golandi.) This is confirmed by the surveys since carried out by Railway. Exactly as to what proportion of the discharge of Khaurang river flows into Golandi and what flows into Bhaura Bil, particularly in a heavy flood like that on the night of 29-5-77 will be anybody's guess. Unless a detailed survey map of the locality is prepared alongwith longitudinal and cross sections, and flood levels marked and the flows in the two streams gauged, the exact extent and distribution of the discharge between the two streams will naturally remain indeterminate.

3.3 The maximum width of the catchment of river Golandi is 34 kms. but its normal width varies from 2-3 kms. In the immediate vicinity of the bridge the bed slope of the river Golandi varies from 1 in 225 to 1 in 250. The bed material consists of an admixture of fine sand and silt. There is cultivated land on both the banks. There is a good deal of habitation and there are a number of village/hamlets on either of its banks. On the hills there are dense mixed forests. At the foot of hills and at places on the plain, there are patches of open mixed jungle. The stream has defined banks but is quite shallow in depth. A cross section 400 metre upstream of the bridge No. 139 shows the width of stream as 100 m and height of banks as 0.75 m. A cross section 500 m upstream gives the width as 115 m and maximum depth as 0.66 m. The extent of spill here was found to be little over a metre in depth.

4. Rainfall and Floods

4.1 There are neither self-recording nor ordinary rain gauges in the catchment of the river Golandi. There is, however, one rain gauge just downstream of the bridge No. 139 at the Golandi Irrigation Headworks maintained by the Irrigation Department of the State P.W.D. The nearest rain gauges maintained by I.M.D. are at Majbat and Tangla, which are respectively 18 km to the east and 26 km to the west of Golandi. The rainfall records of these three stations for the months of April and May, 1977 are given in Ex. :

61 and 67. The daily rainfall for the period 28th May, 1977 to 31st May, 1977 are expected below :—

Date Rain fall in 24 hours ending at 0830 hrs. IST at

	Golandi Irrigation Head-works (Ex : 61)	Majbat (I.M.D.) (Ex : 67)	Tangla (I.M.D.) (Ex : 67)
28-5-77	32.0 mm	07.2 mm	01.2 mm
29-5-77	30.0 mm	92.2 mm	56.6 mm
30-5-77	120.0 mm	196.4 mm	39.5 mm
31-5-77	—	77.2 mm	133.1 mm

4.2 Oral evidence reveals that there was intermittent light to heavy rain from 6 P.M. onwards on 29-5-77. Bulk of rain, therefore, must have been registered after 6 P.M. on 29-5-77. Compared to previous records, rainfall in the area in the immediate vicinity of the railway line cannot be, however, said to be abnormal during the relevant period. Although it was raining on the day of accident and from 6 P.M. onwards on the 29th of May it is clear from the above rainfall figures that rainfall of the above order in the catchment of Golandi could not have caused the flood of the magnitude that occurred in Golandi. As regards the upper catchment lying in Bhutan, two local residents, one from village Diapham and the other from village Golandi deposed to the effect that it was raining from 6 P.M. on Sunday, the 29th May, 1977 and there was a heavy torrential downpour from 11 P.M. to about midnight, accompanied by thunder (Witness Nos. 21 & 22). Judging from the magnitude of the flood and the above oral evidence one cannot escape from the conclusion that there must have been a very heavy and sudden downpour in the hills in Bhutan territory towards midnight which gave rise to a catastrophic and flash flood in Golandi river. The sudden diversion of a large proportion of discharge from Khaurang Nadi into Golandi, helped to worsen the situation. It has been afterwards ascertained from the topographical map that the catchment area of river Khaurang upto its junction with Golandi is 11 sq. miles. This is in no way less than the catchment area of Golandi upto that point. In this reach with a heavy precipitation on the hills and with the sudden diversion of discharge from Khaurang Nadi of almost equal magnitude, the river Golandi had a flash flood, the equal of which had not been recorded at the railway bridges nor did the local inhabitants recollect having experienced such a deluge. It is not beyond the realm of possibility that the sudden and very massive hill slide on the right side of Khaurang N. radically altered the pattern of stream flow and might have even impounded the flood water which later got suddenly released and helped in causing a sudden flash flood in Golandi.

4.3 The Railway has marked and painted the H.F.L.'s attained during 1977 flood on the basis of the tell-tale marks left by the flood water, floating vegetation and silt. The report submitted by the Chief Engineer gives the reduced levels of various pertinent points. The highest flood level attained at bridge No. 139, was upto the top of the guide bunds, against the previously recorded flood level which was about 0.76 m (2.48') below the 1977 flood level. The highest flood level on the night of 29/30 5.77m at bridge No. 141 was almost upto the formation level i.e. about 44" below the top of the girder against the previously recorded H.F.L. of about 2' below the bottom of girder i.e. about 6' below the 1977 flood. As a result of this very high flood the river Golandi overflowed its banks, mainly on the left bank but there was some spill on the right bank also. The rate of inflow being far in excess of the discharging capacity of bridge Nos. 139 and 141, the flood water headed up, the spills from the left bank of river Golandi flooding the area enclosed by the railway track on the south, the PWD road on the east and the sloping flood plane of Golandi towards the north for a considerable distance thereby forming a large reservoir. The depth of the water so held up varied place to place attaining its maximum depth at about 1 A.M. or so, i.e. at the point of time when the breach might have actually occurred, affording sudden relief to the ponded water. The details furnished (Ex : 48) on the basis of the contour plan, show that the pond covered an area of about 1.31 sq. kms holding up about 1.755 m cu. m. (62 m cu. ft.) of water. This gives an average depth of 1.34 m. Some water

did spill further towards the east, causing serious damage to bridge No. 145 (both its approaches were washed away and one abutment collapsed completely, one pier also collapsed, other abutment leaned). The flood water caused heavy damage also to the P.W.D. road on the east of bridge No. 141 which was breached in a length of about 208 m. The natural slope of the ground from upstream of bridge No. 139 being towards bridge No. 141, the spill water of Golandi naturally got concentrated and flowed towards bridge No. 141.

4.4 The spilling, however, was not limited to the eastern side, but it also took place towards the western side and due to sudden and heavy onrush of water bridge No. 125 got seriously damaged.

4.5 The flood level attained at Golandi Irrigation canal head works was 108.66 m according to the mark put up by the Irrigation Department (Ex : 96). This corresponds to RL 339.75 (Irrigation Department datum) which is the H.F.L. observed at the gauge 500 ft. upstream (Witness No. 34) and not at the Headworks. The HFL as measured just upstream of the bridge No. 139 was 109.44. The flood level attained at P.W.D. road bridge, 40 m downstream of the railway bridge No. 141, was not observed by the Railway but on a rough guess it might have been near about 1.2 m to 1.5 m below the level of the railway bridge. As judged by the small islands of the road left in between the breached portions, the flood overtopped the PWD road to the east of Beki. The flood level attained at a prominent tree, just by the edge of the left bank of river Golandi, about 560 m to the north of bridge No. 139, was 110.85 m. The flood level attained about 1100 m upstream of Golandi and as marked on trees was 113.00 m.

4.6 Based on the flood levels mentioned in para 4.5, and the details of various cross-sections filed, an attempt has been made to estimate, with some simplifying assumptions, the discharge through the bridge No. 139, 141 and also the incoming discharge on the night of 29-5-77. The set of calculations are given in Annexure 1. The results are extracted below :

Sl. No.	Structure	Discharge in cusecs	Remarks
1.	Bridge No. 139	6500	At H.F.L. 109.44
2.	Bridge No. 141	(i) 1600 (ii) 2500 (iii) 4000	At old H.F.L. At the bottom of the girder, At H.F.L. (29/30-5-77)
3.	Inflow	(i) 22000 plus overbank flow (ii) 28500 gross (iii) 27300 gross (iv) 25000 (approx)	By Manning's formula By Modified Inglis formula By Dicken's formula Net inflow in Golandi.

4.7 From the net inflow of 25000 cusecs in the Golandi, as indicated in para 4.6, about 6500 cusecs passed through bridge No. 139, and about 4000 cusecs through bridge No. 141. As the PWD road to the east was overtopped in the length of about 700 ft, some discharge also overflowed this road. As to how much it could have been will be more a matter of guess, for want of adequate observed data, particularly regarding water levels downstream of the road. The balance went to build up so to say a lake inundating a vast area of about 1.31 sq. km. to an average depth of about 1.34 m (Ex : 47). The volume of water thus temporarily stored worked out to about 1.7555 M. cum (62 M. cu. ft.) Considering the fact that the heavy rainfall that caused the flood, was mostly confined to the period from 11.00 p.m. to about midnight of 29-5-77, the volume of water stored would represent an excess flow at an average rate of about 8500 cusecs continuing for two hours. The peak excess flow may, say, be 9000 cusecs. The overall picture will be somewhat as under :

(i) Inflow	25,000 cusecs
(ii) Outflow :	
(a) through bridge No. 139	6,500 cusecs

(b) through bridge No. 141	4,000 cusecs
(c) excess flow (lake)	9,000 cusecs
(d) balance overflowing the PWD road	5,500 cusecs
Total =	25,000 cusecs
=	25,000 cusecs

4.8 The figures given in paras 4.6 and 4.7 differ from those worked out by the Railway (Ex : 43, 44, 46 to 48) and by the Chairman, Brahmaputra Flood Control Commission (Ex : 77). The difference is mainly due to the following inaccuracies creeping in their calculations.

- Assuming the flood slope same as the bed slope of the channel upstream in the Manning's formula in estimating the discharge through the bridge openings. This will be correct only if the channel is uniform in section and passes below the bridge unobstructed, i.e., there is no construction. Indirectly, it will mean that there is no afflux at the bridge, the only fall being that equivalent to the surface fall in the width of the bridge. Such is evidently not the case as at bridge openings there is a construction and a resulting afflux. Besides, the flood slope was certainly much flatter than the bed slope of the channel as could be worked out from the flood levels attained at various points.
- Neglecting on while working out the discharge through bridge opening by afflux formula.
- Assuming the road as a broad crested weir with a clear overfall. The possibility of a submerged flow cannot be overruled. The road embankment will be badly damaged when water is flowing with a head of 1 m with a clear overfall.

We may hasten to add that in the present case in particular, the calculations and the results are more in the way of aid in analysing and making a more realistic appraisal of the problem than anything else. The difference of a few hundred cusecs in the value of discharges as estimated will not, therefore, in any way vitiate the findings.

II. FINDINGS AS TO THE CAUSES OF THE ACCIDENT AND FIXING RESPONSIBILITY THEREOF

5. Flood Discharges

5.1 On the basis of the available data in respect of catchment area of Beki, calculations regarding the expected discharge were made. These calculations indicate that discharge from Beki nalla cannot under any circumstances exceed about 1000 cusecs. On the strength of the same it can be definitely concluded that the waterway, the protection works and the foundations of bridge No. 141 were quite adequate to safely pass the expected discharge from Beki catchment. That it could also safely pass an additional discharge, i.e., a total discharge of 2500 cusecs which provided sufficient margin of safety is clearly and definitely indicated.

5.2 Computations done to determine the discharge at HFL and just before the breach can at best be a guess work, as exact afflux obtaining at the relevant time was not ascertainable and could not be ascertained. The tail water level obtaining was also not ascertainable and was also not ascertained. The computations, in respect of affluxes and tail water depths, indicate that bridge No. 141 passed a discharge of about 1600 cusecs at HFL (old) and 4000 cusecs before breach (Annexure I).

5.3 Since the flow was highly oblique and since the unprotected railway bank, adjacent to the abutment was under attack by a massive spill from river Golandi, which suddenly developed into a channel in a matter of hours, the bank could not withstand the heavy attack and gave way. Thereafter due to high velocity a deep scour developed at the back of the abutment which was much below the bottom of foundations. When measured in silted condition this scour was 7 ft. below the bottom of foundations. Since there was no trace of the abutment and since such a huge masonry block cannot be carried away by the current, the only assumption that can be is that the deep scour in which the abutment fell, got silted up later. Since the deep scour had developed over unprotected earthen bed, the

scour actually attained cannot bear any relation to the scour that might develop on a pitched floor. All these years since the construction of the bridge, only petty repairs had been done to the floor and slope pitching and this was normal routine maintenance. The boulder floor is meant to prevent formation of any scour in front of the abutment and was quite adequate for the purpose.

5.4 Structurally the bridge was quite sound and was in a good condition as indicated by the inspection notes in the bridge book.

5.5 We do find that the breach behind the abutment of bridge No. 141, occurred due to highly oblique flow of the massive spill from the adjoining river Golandi, which attacked the Rangapara North approach bank of bridge No. 141. This spill was due to a very abnormal flood in the river Golandi caused by a very heavy and intensive rainfall in the hills in Bhutan and due to a sudden diversion of the entire Khaurang Nadi into Golandi, just at the foot of the hills. That the high flood level at bridge No. 139 on 30-5-1977 was unprecedented is indicated by the fact that it was higher than the previous flood by 2.48'.

5.6 The sudden diversion of almost the entire flow of the Khaurang Nadi into Golandi through the connecting channel which was enlarged to a width of about 100 metres was a development which could not have been reasonably foreseen. The Railway cannot be expected to nor are they duty bound to make provision for such additional and abnormal discharges due to this type of unexpected developments. We do not, therefore, hold any of the Railway officials responsible in this respect. This may be taken as "an act of God".

6. Vulnerable Bridges

6.1 Prior to commencement of every monsoon vulnerable bridges and kilometrages are decided upon conjointly by the Divisional Engineer and the Assistant Engineers of the division. Shri A. K. Biswas, Divisional Engineer/III/Alipurduar Junction (Witness No. 27) deposed in this respect that the list was prepared in consultation with the Assistant Engineers. He listed the following bridges in Rangiya—Rangapara North section as vulnerable :—

- (i) Borolia bridge No. 2 RT (1×18.28m) at km 2/4-5;
- (ii) Bridge No. 94 RT (2×11.28m) at km 52/5-6;
- (iii) Dhansiri bridge No. 174 RT (2×12.8m—3×45.72m) at km 74/4-9;
- (iv) Bridge No. 269 RT (2×0.609m) at km 104/9-10;
- (v) Cabru bridge No. 305 RT (2×45.72m) at km 116/7-8.

Shri A. R. S. Rao, Additional Chief Engineer/Bridge (Witness No. 29) filed true copies of the review of bridges recorded in the file in respect of bridge Nos. 139, 140 and 141. According to this review, bridge No. 139 was classified as vulnerable, but this classification was later modified as stated by Shri Biswas, Divisional Engineer (Witness No. 27). Even if this bridge had been classified as vulnerable by the Railway, the results would not have been different, as the Railway was preparing to post watchmen at vulnerable bridges only from the first of June, i.e., along with the monsoon patrolling.

6.2 The Railway considers a bridge as vulnerable if it has a 'history'. As to what connotation it implies to 'history' is not very clear; as although according to the statements bridge Nos. 91 and 145 had been giving trouble, these were not included in the list of vulnerable bridges. The Railway had also not classified bridge No. 114 at km 56/3-4 (Khaga river) between Harisingha and Udalguri as vulnerable. This bridge got breached this year. Similarly although the abutment and wings of bridge No. 125 at Km 59/10-11 settled this year it is not in the list of vulnerable bridges. No blame can lie on the Divisional Engineer or the Assistant Engineer for not listing bridges in such category affected by

this year flood or any other bridge whatsoever. However, in view of what has happened, the Railway will be well advised to thoroughly revise its list of vulnerable bridges and vulnerable kilometrages. The Railway should modify its criteria for vulnerability and besides those bridges that have given trouble in the past resulting in interruption to traffic, all such other bridges as are across flashy streams and/or have experienced heavy afflux resulting in high velocities, should also be included in this category. The P.W.I. (Witness No. 14) deposed that he had made all preparations to post watchmen all throughout the 24 hours on the vulnerable bridges and that three watchmen had been earmarked for each of the vulnerable bridges in his section. The Railway was thus in readiness to post watchmen on and from 1-6-1977. However, in view of this year's experience, the Railway should hereafter arrange to provide a continuous watch on vulnerable bridges on and from 21st May, i.e., along with the revised date for patrolling as recommended in para 7.5.

6.3 Danger Levels

According to appendix to Chapter X, the Indian Railway Way and Works Manual every bridge must have "Danger Level" distinctly painted on its abutment or pier. This has been done as per rules. In the case of flashy streams, however, this provision serves little purpose. These levels indicate that if and when the water level reaches this mark the safety of the bridge is likely to be adversely affected and all traffic may need to be suspended. In case of flashy streams, as the name implies, the flood levels rise suddenly, and in a matter of two or three hours it may rise by a metre or two. In such a case even though the bridge may have been inspected a few hours earlier, the staff in charge of maintenance even with the best of intentions, will not be able to initiate any action, has happened in the present case. The PWI (Witness No. 14) did inspect bridge No. 141, between 8.30 p.m. and 9 p.m. and observed that the water level was one metre below the danger level, but about four hours later the flood level shot up to about 2 metres higher than the danger level. In such sections, absolute safety may not perhaps be possible to be achieved but para 1702 of the Indian Railway Way and Works Manual should be modified to have an additional provision that during sudden abnormal rain or on receipt of a heavy rainfall warning from the I.M.D., the mate should post gangmen as watchmen at each of such flashy streams. The Railway should first ascertain and determine as to which streams are flashy in nature and are likely to rise suddenly. The Railway ought to also provide warning boards to enable the drivers to approach such streams very cautiously during heavy rains and floods. These bridges, as stated earlier, ought to be included in the list of vulnerable bridges. During monsoon a constant and continuous watch should be kept on such bridges.

7. Patrolling

7.1 In the event of a sudden severe storm or hurricane occurring during the day or the night, the mate should on his own initiative, organise patrolling over the length affected, independent of any other patrolling being done. In the case of heavy rainfall this patrol should confine its inspection to known points of danger. The mates of gang No. 10 and 11, in their judgment did not consider the rainfall on 29-5-1977 to be so severe upto 9 p.m. as to call for the above type of patrolling. Heavy rainfall, however, is reported to have started after they went to sleep, i.e., after about 9 p.m. All the same, when mate of gang No. 10, realised on waking up that there had been heavy downpour, he himself went to examine bridge No. 124, the only known point of danger and after he returned from bridge No. 124, he learnt about the accident. Gangmate of Gang No. 11 was directed by the PWI through his head trolleyman to arrange to have a look at bridge No. 145. This mate also arranged an examination of bridge No. 145, by two of his gangmen. These being the only known points of danger, were examined by the concerned mates. There is thus no doubt that they faithfully discharged their duties.

7.2 Heavy rainfall and weather warning messages are received by the Railway from the Meteorological centres—Calcutta and Gauhati. In this case the last heavy rainfall warning for this area was received as stated by the Asstt. Engineer (Witness No. 26) on 7-5-77. It is noted that

although a heavy rain of 196.4 mm was registered at Majbat I.M.D. rain gauge station on 30th (i.e., 24 hrs. preceding 8 a.m. of 30th) no warning to the effect that heavy rain was likely in that area was received from "Weather" Gauhati. According to the Meteorologist Incharge, Gauhati Aerodrome (Witness No. 41), the meteorological condition did not warrant issue of a warning telegram to warneers of Album page AS 026 (i.e., the area of the Railway wherein the accident happened) from 27th May to 30th May, 1977, as rainfall of 100 mm or more in 24 hrs. was not expected (Ex. 112). The above forecast did not, however, come true as in fact, more than 100 mm of rain did occur at Majbat. When further questioned on this issue, the meteorologist emphatically stated to the effect that even if the same meteorological conditions prevailed "to day" (i.e., on the day he was questioned viz. 8-8-1977), he would not issue heavy rainfall warnings to Railways with his 16 years of forecasting experience. He further stated that he had doubts about the rainfall recorded at Majbat on 30th May and that the initial telegram indicated the rainfall at Majbat as only 54 mm. He also explained that there had been cases when forecast did not tally with the actual rain.

7.3 It is unfortunate that the meteorological conditions as then prevailing did not warrant an issue of a warning for the heavy rainfall on 29-5-77/30-5-77 which happened to be the fateful night of the fatal accident. Be it as it may, if a heavy rainfall warning were issued to the Railway on the 29th May the Railway in all probability would have introduced patrolling and there was a chance of averting the accident.

7.4 The Railway has a system of patrolling the track during monsoon. Accordingly all preparations were made and monsoon patrolling was to start on and from 1-6-77. The actual date for patrolling could be advanced by the Divisional Engineer at his discretion as deposed by several Railway witnesses. According to Shri Biswas, Divisional Engineer/III/Alipurduar Junction (the Divisional Engineer for this section—Witness No. 27) regular monsoon had not started, and that this year the regular monsoon broke in Assam only on the 7th June was brought out in the evidence by Shri Saxena, Meteorologist Incharge, Gauhati Aerodrome (Witness No. 41). Shri Saxena also deposed to the effect that breaking of monsoon has little relation to the heavy rainfall in the area, and that heavy rainfall can occur, even prior to monsoon. That heavy rainfall occurred this year a number of times in Assam was amply demonstrated by a number of rainfall warnings issued from his observatory in April and May. In the circumstances, the Divisional Engineer's decision to start patrolling only from 1-6-77 stands vindicated.

7.5 In this reach it was noticed that the Railway arranges patrolling at four hour intervals. In view of the flashy nature of streams in the area, the Railway should introduce intensive patrolling at two hour intervals. The regular monsoon patrolling date, wherever it is to start from first of June, should also be advanced by 10 days and should start from 21st of May.

8. Golandi Irrigation Scheme Head Works

8.1. Both the Railway and the Irrigation Department, Government of Assam, deposed that Golandi Irrigation Scheme Head Works do not constitute a railway affecting work. The Additional Chief Engineer, Irrigation Department (Witness No. 33) deposed that if all the sluice gates of the Irrigation Head Works were kept closed the afflux bunds would get overtopped before the railway bridge got affected. The lowest level of the bund on the left bank between the road bridge and the railway bridge No. 139 is 108.88 as shown in Ex. 101 filed by the Chief Engineer Railway. The maximum flood level recorded at the gauge 500' upstream of the Head Works on the night of 29-5-77 is equivalent to RL 108.66m (water levels are observed and recorded by the Irrigation Department only at the above gauge and not at the sluice gate). The corresponding flood water level as observed just upstream of the railway bridge was 109.44, the difference between the two levels being due to the afflux and the surface slope. This level being just at about the top of the upstream guide bund of the railway bridge, even a small rise of flood water level above that recorded at the Head Works gauge on the night of 29-5-77 will mean overtopping of the guide bund of the railway bridge. This will certainly endanger the safety of the guide bund and hence the railway bridge. The contention of the Additional Chief Engineer that the Golandi Irrigation Scheme is

not a railway affecting work is not thus borne out by the conditions, as actually experienced on 29/30-5-77.

The above is on the assumption that all the sluice gates were fully open during the 29/30th May, 1977 flood. In case the gates remain partially closed, may be inadvertently during floods, the rate of rise in water level will be relatively faster and the levels upstream also will be higher. This will, therefore, further aggravate the condition mentioned above. We, therefore, cannot but conclude that the work is railway affecting.

8.2. There is no doubt, however, that even if the work had been listed as railway affecting, the condition as on 30-5-1977 would not have been materially different. The control of the sluice gates is in the hands of the Irrigation Department and rightly so; and even if the work was listed as railway affecting dual control would not have been practicable nor could it have been envisaged in the standing operating instructions. As such the situation for all intents and purposes would have remained unaltered. In the circumstances although the work ought now be listed by the Railway as railway affecting, we hold that classification or otherwise of this Irrigation work as railway affecting cannot be considered as a cause leading to the accident.

8.3. A number of witnesses have deposed with regard to whether the sluices were fully open, partially open or fully closed on the night of 29-5-1977. The oral evidence in this regard is conflicting and cannot be relied upon. The Irrigation Department have, however, asserted that the gates were fully open. The calculations (Annex. 1) reveal that for the observed flood levels of 108.66 at the gauge and the corresponding H.F.L. of 109.44 upstream of the bridge No. 139, the discharge passing through the head works works out to about 6250 cusecs. The same calculations show this would be achieved only when the weir flows with a depth of 7 feet above its crest. This would indicate that all the gates were open at least by 7 feet if not to the full height of 8'-6". Had they been substantially closed, the discharge passing through the gates and the railway bridge upstream would have been correspondingly less and so also the water level upstream of the bridge for identical level at the gauge. Considering the factual position after the heavy floods, namely no damage to afflux bunds, no damage to sluice gates and no damage to protection works, one cannot but conclude that the gates were almost fully open.

9. Summary—Causes and Responsibility

9.1. The accident was caused on account of the unprecedented and unexpected flash flood in the river Golandi, due to heavy and intensive rainfall in the Bhutan hills resulting in a massive spill towards the Beki nala, across which the bridge No. 141 was located. The floods were accentuated by the diversion of almost the entire flow from the adjacent catchment of Khaurang river flowing to the west of Golandi. The conditions which developed were thus such as could not reasonably be foreseen. Besides, no warning for the heavy rainfall in this area was received from the Meteorological Department. We, therefore, consider this as an "act of God" and do not hold any one responsible for the fateful accident.

III. SAFEGUARDS AGAINST SIMILAR ACCIDENTS IN FUTURE

10. Increase in flood Potential of River Golandi and Measures to deal with it

10.1. The maximum discharge that bridge No. 139 and the Golandi Irrigation Head Works could safely pass is found to be of the order of 7000 cusecs, which also happens to be the "design discharge" of the Irrigation Scheme. This value presumably is derived from observed flood levels or is based on the expected discharge from the catchment of Golandi river. The catchment area was shown to be 11.6 sq. miles. This was with reference to the old topo sheets (Ex. 54) which were based on surveys in 1913, and the survey in Bhutan territory was an eye sketch and was only approximate. As brought out in para 3.2 earlier, the catchment area on the basis of the latest topo sheets (Ex. 55) upto bridge No. 139 is found to be 20 sq. miles i.e., almost double than that was originally determined by the Railway. Besides, there has been a progressive change in the flow and other characteristics of the river over the period and during the recent flood of the night of 29/30-5-1977, almost the entire flow from the Khaurang river in the adjacent catchment of 11 sq. miles was diverted into Golandi.

10.2. The flood potential of the river Golandi has therefore, enormously increased in relation to what it was earlier (and based on which the works lower down were in all probability designed).

10.3. In light of the above facts, a comprehensive review of the design of the "existing" works on this river viz. bridge No. 139 and the Golandi Irrigation Scheme is called for. This will have to be taken into consideration also while redesigning the bridge No. 141 across the Beki nala, which was seriously affected by the spills of Golandi and as a result of which it was washed away.

10.4. A number of alternatives suggest themselves the important of which the listed below :—

- (i) Training of the Khaurang river in its upper reach where it has joined the river Golandi with a view to checking or arresting the diversion of its flow in the Golandi ;
- (ii) Review (and redesign where necessary) of the existing and proposed water ways on Golandi and Beki, along with the related protection works.

These works in the main are :

- (a) Railway Bridge No. 139 ;
- (b) Railway bridge No. 141 ;
- (c) Road bridges on the existing PWD road as well as on the Defence road presently under construction ;
- (d) Golandi Irrigation Scheme headworks.
- (iii) Provision of marginal bunds on either banks of the river Golandi upstream of the railway bridge No. 139, the proposals will have to be carefully looked into as such protective bunds have their own merits and demerits particularly in case of rivers of the aggrading type as in the present case.

10.5. To achieve the desired result, the above alternatives, either singly or in suitable combination as may be eventually found workable and economical, have to be adopted. As these proposals embrace not only Railways but also other departments like the P.W.D., Irrigation, Defence etc., it is suggested that this issue should be brought before the State Committee of Engineers, who may co-opt such other members as they may deem necessary, and thereafter take follow up action.

11. Review of Waterways on the Bangliya—Tangla—Ranga—para Section :

11.1. In view of what has happened, the Railway should undertake a review of the waterways on the section Rangiya-Tangla-Rangapara. The entire Rangiya-Rangapara North section may not be similarly situated, and priority may be given to Tangla to Rangapara North section and later perhaps the bridges on the entire section of Rangiya-Rangapara North should be reviewed in respect of waterways, afflux, protection works, spilling of streams etc. As a first step the Railway should arrange to procure the latest topo sheet of this region. The Railway should inter alia ascertain as to which of the streams are fishy and are liable to cause flooding in a matter of hours. It should also list bridges that experience heavy afflux and cause dangerous velocities. Correct remedial measures after due consideration of all the relevant factors and all aspects of the case, by a team of experienced engineers should be undertaken. As one of the functions of the State Committee of Engineers is to review the waterways of the Railway bridges, the advice of the State Committee of Engineers should invariably be taken. Wherever necessary, work should be taken up in coordination with the PWD of the State Government. If they have road bridges in the near vicinity of the railway bridges, so that in case the waterway of the railway bridge is extended, a corresponding extension is done by the PWD of the State Government for the road bridge also.

12. Rainfall in Bhutan—Exchange of Information for the—

12.1. As brought out in para 4.2, the unprecedented flood in Golandi was inter alia due to the heavy and intensive rainfall precipitation in the Bhutan hills. When questioned whether there was any arrangement existing or was being

contemplated for obtaining information about rainfall precipitation (actual or forecast) in the upstream catchment falling in Bhutan hills, Shri S. P. Saxena, Meteorologist Incharge, Gauhati Aerodrome (Witness No. 41) answered in the negative. Shri H. Gohain, Chairman, Brahmaputra Flood Control Commission, Gauhati (Witness No. 50) stated that they were installing a system of rain gauges in the catchment of major tributaries of river Brahmaputra and that there were also a few rain gauge stations in Bhutan in the catchment of Manas and proposals were afoot to set up some rain gauges in the catchment of Pagladia. So far as Golandi river was concerned, there was no such proposal. Shri S. A. Shah, Additional Chief Engineer, Irrigation Department (Witness No. 33) mentioned that so far as Irrigation Department was concerned, they had no such system but he recollected that in the Flood Control Department, they used to get such information not only from Bhutan but also from Tibet.

12.2 In view of the fact that at present there is no proposal to have information about the rain-fall precipitation—actual or forecast—in the Bhutan hills, which has a significant (in some cases—major) contribution to make to the floods lower down, as in the river Golandi, it is suggested that arrangements should be made to have such information from Bhutan. Additional rain gauges may also be got installed in the Bhutan territory where considered necessary with the cooperation of the Bhutan Government. This may perhaps conveniently be arranged with the help of the Meteorological Department. This need not be limited to the upper catchment of Golandi but should extend to the belt covering the range to the north of the Rangiya-Rangapara North section of the Railways which runs almost parallel to and near to the Bhutan hills.

13. Vulnerable Bridges—Criteria & Review.

13.1 Having regard to what has been now experienced the Railway should modify its criteria for classification of vulnerable bridges and revise its list of such bridges. Details are discussed in para 6.2.

13.2 Warning Boards should be provided on bridges across flashy rivers to enable the drivers to approach such streams very cautiously during heavy rains and floods (Para 6.3).

14. Patrolling

14.1 In view of the flashy nature of streams in this area, intensive patrolling should be introduced at two hour intervals instead of the present practice of having it at four hour intervals (Para 7.5).

14.2 The date of commencement of regular monsoon patrolling wherever it is from 1st June, should be advanced to 21st May (Para 7.5).

14.3 Para 1702 of the Indian Railway Way and Works Manual should be modified to have an additional provision that during sudden abnormal rain or on receipt of a heavy rainfall warning from the I.M.D., the mate should post gangmen as watchmen at each of such flashy streams, as the Railway may determine (Para 6.3).

15. Golandi Irrigation Scheme

15.1 The Golandi Irrigation Scheme should be classified as a "Railway affecting work" (Para 8).

15.2 There are certain standing instructions issued by the Chief Engineer, Irrigation Department, Government of Assam, Gauhati, for measures to be taken "Before", "During" and "After" floods (Ex: 57). In the instruction sheet Part A under the heading "II During Floods—I Head Works", it is directed in para (viii) that :—

"When a head works is threatened in the event of a very unprecedented flood in the river so that it is unable to accommodate the discharge and it becomes immediately necessary to provide some escape of the flood water for safety of the costly structure, the Executive Engineer should take spot decision to cut open the afflux bund for providing such flood escape and ensure protection of the two ends of the bund from being further widened."

This instruction is comprehensive enough and if followed will avert the danger posed to the safety of the main structure by floods of a magnitude exceeding those which the structure can safely pass. But in case of failure to act upto

these instructions—may be inadvertently—the safety of the structure will be at stake. Besides, as in the case of Golangdi, the railway bridge No. 139 upstream will also be adversely affected.

It is, therefore, suggested as a further measure of safety that, a regularly designed escape (or escapes) should be provided at a suitable place upstream of the structure on one (or both the) banks. Its crest should correspond to the designed H.F.L. after taking into consideration the rise due to back water upto the point where the escape is proposed to be located. The escape channel should also be properly designed and maintained right upto its outfall.

Sd/-

M. N. JATHAL, Assessor

Sd/-

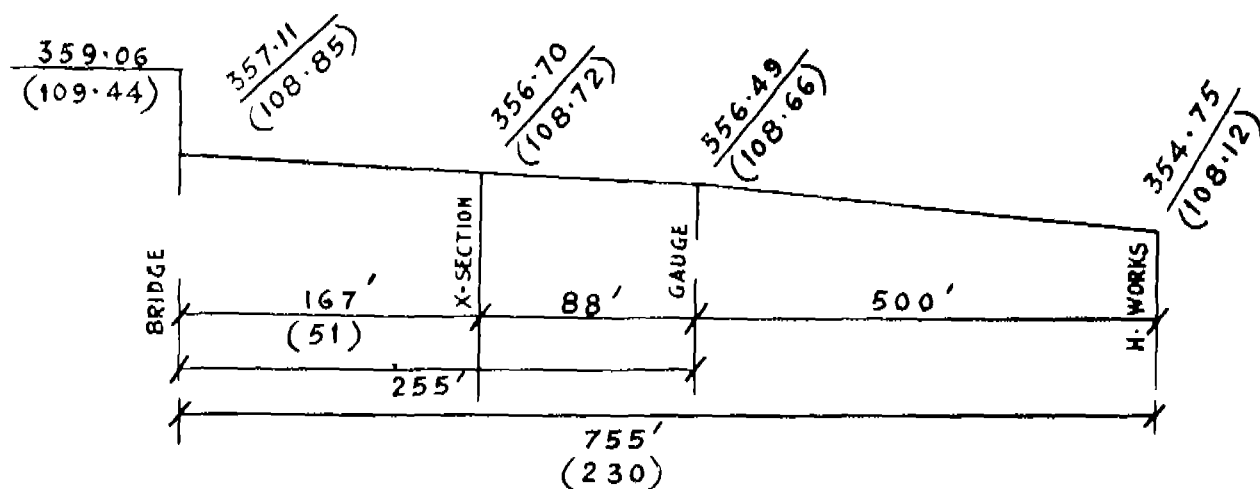
KALI CHARAN, Assessor

ANNEXURE I
COMPUTATIONS
FOR
DISCHARGE ETC.

BRIDGE NO. 139
AND
GOLANDI IRRIGATION HEAD WORKS

Discharge through Bridge No. 139

H.F.L. u/s of Bridge No. 139	=	M	ft.
		109.44	359.06
H.F.L. d/s of Bridge at the gauge location	=	108.66	356.49
Fall of water level = H	=	0.78 m	2.57 ft.



Assume	h_1	=	1.95' and h_2	=	0.62
	H	=	$h_1 + h_2$	=	2.57'
	S	=	$\frac{0.62}{255}$	=	$\frac{1}{411}$
				\sqrt{S}	= $\frac{1}{20.18}$

Cross sectional area at 51m/167' downstream of the bridge No. 139 (Ref. Plan No. CE/PCN/1/59/77-Ex : 29) water level at that section =

$$0.62 \times \frac{88}{255} = 0.21 \times 356.49 + 0.21$$

$$= 356.70 \text{ ft.}$$

$$= 108.72 \text{ m}$$

Area at water level 108.72 m

Dist.	RL	HFL	h	hm	l	A
16	108.72	108.72	0	0.92	1.5	1.38
17.5 to 35	106.89	108.72	1.83	1.83	37.5	68.82
(mean)	108.72	108.72	0	0.92	5.00	4.60
Total					44.0	74.60 sqm
						$\times 10.704$
						$= 144 \text{ ft} = 803 \text{ Sq. ft.}$

Area = 803 sq. ft.

Length = 144

$$R = \text{av. depth} = \frac{803}{144} = 5.58$$

$$R^{2/3} = 3.15$$

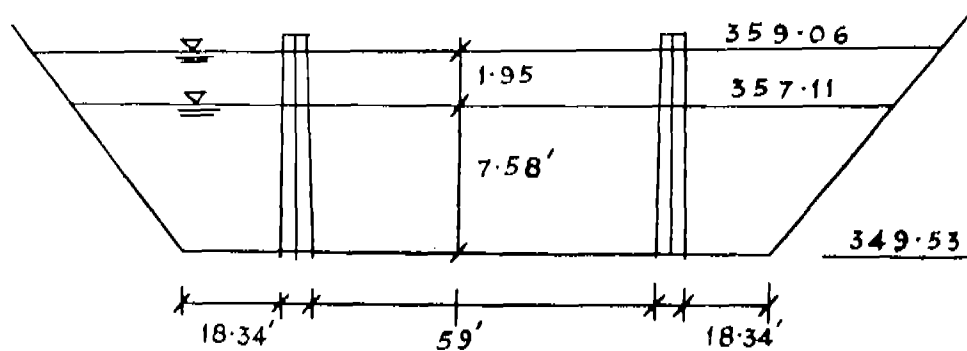
$$v = \frac{1.49}{n} \times R^{2/3} \times s^{1/2} \quad \dots \text{Assume } n = .03$$

$$= \text{Say } \frac{50 \times 3.15}{20.18} = 7.8 \text{ ft/Sec}$$

$$Q = 803 \times 7.8 = 6263 \text{ cusecs} \quad \dots \quad 1$$

Discharge through the bridge opening

	Metres	Feet
Affluxed level	109.44	359.06
Afflux assumed (hl)	0.59	1.95
Non-affluxed level	108.85	357.11
Area at the bridge		
(Based on calculations by Shri Suryanarayana, Addl. C. E. Ex : 43)		



Area at RL 357.11

	Sq. ft.	
(a) 60×7.58	= 435.8	
Less batter of piers $2 \times \frac{1}{2} \times 0.50 \times 7.58$	= -3.8	
Net	= 432.0	432.0
(b) $2 \times \frac{1}{2} \times 1.5 \times 7.58 \times 7.58$	= 86	86.0
(c) $2 \times 18.34 \times 7.58$	= 278.0	
Less batter of piers $2 \times \frac{1}{2} \times 0.5 \times 7.58$	= -3.8	
Total net area of opening	= 274.2	274.2
	Say	792.2
		792 sq. ft.

| B. For area at affluxed level at 359.06

(a) Gross at RL 357.11	=	435.8
(b) Gross at RL 357.11	=	86.0
(c) Gross at RL 357.11	=	278.00
(d) Add for piers $2 \times 5.0 \times 7.58$	=	75.80
(e) Add $(65 + 40.81 + 40.81) \times 1.95$	=	286.0
Total	=	1161.6
Say		1162 sq. ft.

Va=assumed as

$$Q = 6263$$

$$\frac{Q}{\text{Gross area at 359.06}} = \frac{6263}{1162} = 5.39 \text{ ft/sec}$$

$$ha = \frac{V_a^2}{2g} = \frac{5.39^2}{64} = \frac{29.05}{64} = 0.45$$

$$\therefore V = 5 \times \sqrt{hl + ha} = 5 \times \sqrt{1.95 + 0.45} = 5 \times \sqrt{2.4} = 7.75 \text{ ft/sec}$$

$$\therefore Q = A \times v = 792 \times 7.75 = 6135 \text{ cusecs. II}$$

This compares fairly well with that derived for the reach below the bridge viz. 6263 cusecs. Hence the assumptions regarding afflux and the corresponding discharge are reasonable.

This may, therefore, be taken as say 6250 cusecs.

Assuming that the weir at the Golandi HW is flowing with a head of 7 ft, the discharge it can pass with all the sluices fully open is—

Cross sectional area a little upstream of the HW—

Assume silting to an average depth of one foot.

$$\text{Area} = 122.5 \times (7 - 1) = 735 \text{ sq. ft.}$$

Va for an assumed Q of 6250 cusecs

$$= \frac{6250}{735} = 8.5 \text{ ft. sec.}$$

$$ha = \frac{8.5^2}{64} = 1.13 \text{ ft.}$$

Taking end contractions into consideration,

$$\begin{aligned} *Q &= 3.3 (1 - m \times 1.1 h) [(h + ha) 3/2 - ha 3/2] \\ &= 3.3 (100 - 20 \times 1.7) (7 + 1.13) 3/2 - (1.13) 3/2 \\ &= 3.3 \times 86 \times (8.13 3/2 - 1.13 3/2) \\ &= 233.8 \times (23.18 - 1.20) \\ &= 283.8 \times 21.98 \\ &= 6238 \text{ cusecs} \end{aligned}$$

III

*Note : As the weir is designed such that a standing wave is formed downstream, the above formula will hold good (Ex : 59).

The water level at the sluice gate will be :

$$347.75 + 7.00 = 354.75 \text{ ft.}$$

$$105.99 + 2.13 = 108.12 \text{ m}$$

The water surface fall in the 500' long reach between the gauge location and the Head Works will, therefore, be

$$356.49 - 354.75 = \frac{1.74}{500} = \frac{1}{287}$$

Discharge through the Golandi Irrigation Head Works in the night of 29.5.1977 on the basis of actual discharge observed on 5.7.1977 (Ex : 81)

Area of the cross section	811.50 sq. ft.
Length of the cross section	185 ft.
Velocity (surface)	100 ft/sec
Mean velocity 0.8×10	8.0 ft/sec
Discharge	6492 cusecs
Water level	339.45

The discharge and water level are measured at the gauge site which is located 500 ft upstream of the head works.

The difference between the values of the B. M. of the two departments viz. Railways and the Irrigation is worked out as under :—

$$\begin{aligned} \text{Top of the abutment (Irri. Deptt. Ex : 59)} &= 341.00 \text{ ft} \\ \text{Top of the abutment (Railways Ex : 103)} &= 109.055 \text{ m} \\ &= 357.79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{Difference} &= 357.79 - 341.00 \\ &= 16.79 \text{ ft} \\ \text{Say} &16.80 \text{ ft} \end{aligned}$$

The H.F.L. on 5-7-77 at the gauge will, therefore, correspond to RL 339.45 + 16.80 = 356.25 (108.58m). That recorded on the night of 29-5-77 was 356.49 which is thus about 3 inch higher than that on 5-7-77. The discharge t

passed through the Golandi head works on 29-5-77 would be thus comparable to that, i.e., actually measured and recorded on 5-7-77.

In the discharge observation by the Irrigation Department, the velocity is measured by float at a *single point* across the cross section and not separately for each compartment. This is termed what is called "single point measurement". The velocity as computed is, therefore, not the average of the velocity for the entire section. A co-efficient has, therefore, to be applied to account for this factor.

The co-efficient applied by the Irrigation Deptt. to compute the mean velocity from the observed surface velocity is 0.80. This is, however, on the higher side. It should be about 0.85.

Assuming a co-efficient of 0.90 for converting the "single" point measured velocity to the average velocity for the entire section and a co-efficient of 0.85 for computing mean velocity from surface velocity :

The average velocity = $0.85 \times 0.9 \times \text{Surface velocity}$

In this case, $V_{av} = 0.85 \times 0.9 \times 10'$

= 7.65 ft/sec.

$Q = 811.5 \times 765$

= 6208 cusecs

(against 6492 cusecs worked out

by the Department)

The H.F.L. on the night of 29-5-77 was about 3" higher than that on 5-7-77. The area of cross section will, therefore, be correspondingly higher, i.e., $185' \times 0.3'' = 46$ say 50 sq. ft.

$\therefore Q = 6208 + 50 \times 7.65$

= 6208 + 382

= 6590 cusecs

IV

This also fairly agrees with what is worked out earlier.

To summarise :

Q through the bridge opening ... 6135 II

Q in the river channel between bridge No. 139 and the Golandi Irrigation Head Works ... 6263 I

Q at the Golandi Irrigation Head Works gates ... 6238 III

Q —do— —do— on the basis of

actual observed discharge on 5-7-77 ... 6590 IV

Average ... 6306

Rounded off to = 6500 cusecs.

Discharge through the Golandi Head Works with the water level just upstream of the sluice gates conforming to the designed H.F.L.

Head over crest ... 8 feet

Design discharge ... 7000 cusecs (Wtr. No. 34)

I. Assuming the bed immediately upstream to be silted up by an average depth of 1'0", the velocity of approach :

$$\frac{7000}{122.5 \times 7} = \frac{7000}{858.5} = 8.16 \text{ ft/sec.}$$

$$h_a = \frac{8.16^2}{64} = 1.04'$$

Taking end contractions into consideration,

$$Q = 3.3 (100 - 20 \times 1 \times 8) (8 + 1.04)^{3/2} - (1 - 0.4)^{3/2}$$

$$= 3.30 \times 84 \times (27.18 - 1.06)$$

$$= 3.30 \times 84 \times 26.12$$

$$= 7240 \text{ cusecs}$$

I

II. For non silted condition of the bed,

$$V_a = \frac{7000}{122.5 \times 8} = \frac{7000}{980} = 7.14 \text{ ft/sec.}$$

$$h_a = \frac{7.14 \times 7.14}{64} = 0.8$$

$$Q = 3.3 \times 84 \times (8.8^{3/2} - 0.8^{3/2})$$

$$= 3.3 \times 84 \times (26.11 - 0.72)$$

$$= 3.3 \times 84 \times 25.39$$

$$= 7038 \text{ cusecs}$$

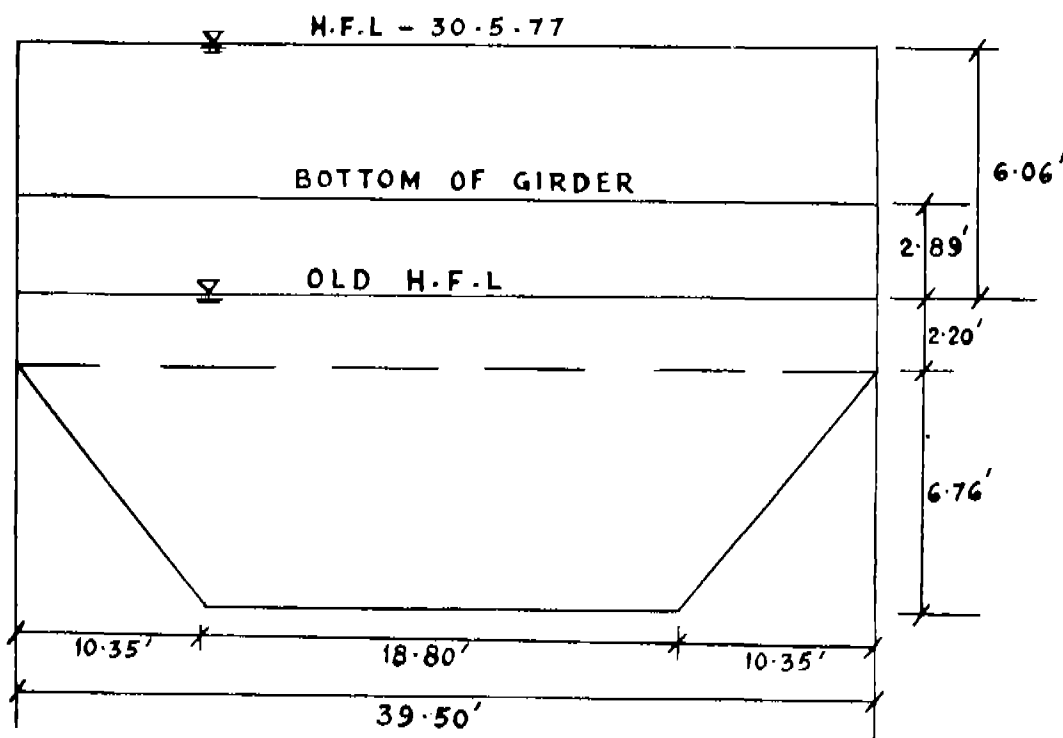
II

Values I and II fairly tally with the value of design discharge Viz : 7000 cusecs.

BRIDGE NO. 141

Calculation for discharge :

Cross section area worked out on the basis of sketch given in Ex : 43 (with slight corrections in dimensions, where they were found to be not consistent).



Areas

1. At old H.F.L.

$$1 \times 18.80 \times 6.76 = 127$$

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 10.35 \times 6.76 = 70$$

$$1 \times 39.50 \times 2.20 = 87$$

$$284 \dots 284 \text{ sq. ft.}$$

2. At the bottom of the girder

$$284 + 39.5 \times 2.89$$

$$= 284 + 114$$

$$= 398$$

$$398 \text{ sq. ft.}$$

3. At H.F.L. on 30-5-77

$$284 + 39.5 \times 6.06$$

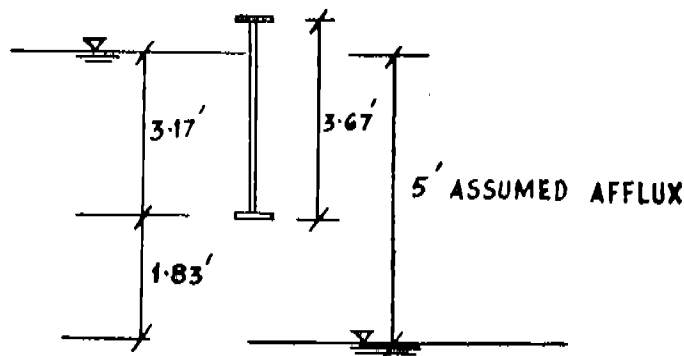
$$= 284 + 238$$

$$= 522 \text{ sq. ft.}$$

$$522 \text{ sq. ft.}$$

(Difference between H.F.L. on 30-5-77 and old

$$\text{H.F.L.} = 357.43 - 351.38 = 6.06 \text{—as per Ex : 96})$$



The H.F.L. is $6.06 - 2.39 = 3.17$ ft. above the bottom of the girder.

4. Area at the water level downstream for an assumed afflux of 5 feet

$$522 - 39.5 \times 5$$

$$= 522 - 197$$

$$= 325$$

$$325 \text{ sq. ft.}$$

I. Discharge at H.F.L. (30.5.77)

Assume velocity of approach 4 ft/sec

(assumed low as there was an oblique flow)

$$h_a = \frac{4^2}{64} = 0.25$$

$$Q = cd\sqrt{2g(h+ha)} \times A$$

$$= 325 \times .62 \times 8\sqrt{5.25}$$

$$= 325 \times 5 \times 2.29$$

$$= 3721 \text{ cusecs} \dots 3721 \text{ cusecs}$$

II. Discharge at previous H.F.L.

Assuming 2 ft afflux

$$Q = (284 - 2 \times 39.5) \times 5\sqrt{2.25}$$

$$= 215 \times 5 \times 1.5$$

$$= 1612 \text{ cusecs} = \text{say} \dots 1600 \text{ cusecs}$$

III. Discharge with water level at the bottom of the girder

Assuming afflux of say 2.5 feet,

$$Q = (398 - 2.5 \times 37.5) \times 5\sqrt{2.75}$$

$$= 300 \times 5 \times 1.8$$

$$= 1500 \times 1.66$$

$$= 2487 \text{ cusecs} = \text{Say} \dots 2500 \text{ cusecs.}$$

NOTE :

The above calculations are made on the basis of an assumed afflux of 5 ft. It is seen from rough calculations that for assumed afflux of 4 ft and 6 ft, the discharge at H. F. L. (30.5.77) varies within only marginal limits (for 4 ft. afflux it is 3762 cusecs and for 6' afflux is 3563 cusecs.). This is so because, while for a higher afflux, the velocity increases, the unaffluxed area decreases and vice versa. The value of 3721 cusecs (rounded off to 4000 cusecs) can, therefore, be a reasonable assumption for the discharge at the H. F. L. on 30-5-77.

DISCHARGE THROUGH THE GOLANDI RIVER ON THE BASIS OF MANNING'S FORMULA

Flood Slope

The Flood Slope is computed from the flood levels observed at 1100 m and 560 m upstream of the bridge No. 139 as this reach is fairly away from the bridge and hence relatively less affected by the afflux at the bridge and its back water.

H.F.L. at 1100 m upstream of bridge No. 139

$$(\text{Ex : 27}) \dots 113.00$$

H.F.L. at 560 m upstream of bridge No. 139

$$(\text{Ex : 27}) \dots 110.85$$

$$\therefore \text{Surface fall} \dots 2.15$$

$$\text{Surface Slope} \quad S = \frac{2.15}{540} = \frac{1}{250}$$

$$\text{Hence H.F.L. at 500 m} = 110.85 - \frac{60}{250}$$

$$= 110.85 - 0.24$$

$$= 110.61$$

Area of cross section at 500 m upstream of bridge No. 139 (Ex : 30)

Distance	C.L.	W.L.	d	dm	l	A
135	109.34	110.61	1.27	1.52	1	1.52
136 to 240	108.84 (mean)		1.77	1.77	104	184.08
242	109.13	110.61	1.48	1.625	2	3.25
250	109.41	110.61	1.20	1.34	8	10.72
						115 199.
						= 377' 2
						sq

$$R = \frac{2148}{377} = 5.7$$

$$R^{\frac{1}{3}} = 5.7 = 3.19$$

$$\sqrt{S} = \frac{\sqrt{1}}{250} = \frac{1}{15.81}$$

$$V = \frac{1.49}{.03} \times 5.7^{\frac{1}{3}} \times S^{\frac{1}{3}} \quad (\text{Manning's formula within } .03)$$

$$V = 50 \times 3.19 \times \frac{1}{15.81} = 10.09 \text{ ft/sec.}$$

$$Q = 2148 \times 10.09 = 21,673 \text{ cusecs}$$

Say = 22,000 cusecs

This represents the flow in the main well defined channel i.e., it is exclusive of the overbank flow, which difficult to estimate even approximately in the present case.

MAXIMUM INFLOW IN GOLANDI

Catchment area of Golandi 20 sq. miles

Catchment area of Khaurang river up to its confluence with Golandi 11 sq. miles

Total 31 sq. miles

Length of the catchment from its source up to bridge No. 139 (28.56 km) 17.75 miles

I. Inglis Formula

Referring to the Manual on River Behaviour, Control and Training—C.B.I.P. publication No. 60—(1956) Table on page 72, gives the modified Inglis formula for computing maximum flood discharge as under :—

$$Q = K^{\frac{1}{3}} \times \sqrt{\frac{7000 A}{A+4}}$$

Where K=shape factor, ratio of diameter of standard semi-circular catchment of the same area to actual stream length of catchment << Equivalent D of semi-circle in the present case.

$$D = \frac{\sqrt{31 \times 8}}{\pi} = \frac{2\sqrt{62}}{\pi} = 8.88$$

$$K = \frac{8.88}{17.75} = 0.5 \text{ and } K^{\frac{1}{3}} = 0.79$$

$$Q = K^{\frac{1}{3}} \times 7000 \times \frac{A}{\sqrt{A+4}}$$

$$= 0.79 \times 7000 \times \frac{31}{\sqrt{35}}$$

$$= 5430 \times 31 \times \frac{1}{5.92}$$

$$= 28500 \text{ cusecs} \quad 28500 \text{ cusecs} = I$$

II. Dicken's Formula

If we consider Dicken's formula,

$$Q = C A^{\frac{1}{3}}$$

Assuming C = 2000,

$$Q = 2000 \times 31^{\frac{1}{3}}$$

$$= 2000 \times 13.15$$

$$= 27,300 \text{ cusecs} \quad 27300 \text{ cusecs} = II$$

The Chairman, Brahmaputra Flood Control Commission, Gauhati, in the calculations filed as Ex : 77 has adopted 2000 as the value of "C" in the Dicken's formula since the area lies just below foot-hills with higher precipitations. For this he has given reference to page 11 of the "Embankment Manual" by CW & PC.

Taking into consideration the fact that out of the above flow, same discharge passed through the Bhairab Bil, via the offshoot of Golandi, the net inflow into Golandi can be roughly placed at say 25000 cusecs.

[No. 77/Safety (A&R)/1/15]

B. MOHANTY, Secy., Railway Board

